



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
PROCESOS DE RESERVACIÓN, CONTROL Y FACTURACIÓN DE
HABITACIONES PARA EL HOTEL KELLY”**

AUTORES:

Br. Jorge Uriel Carballo Hernández. 2010-32510

Br. Luis Ernesto Navarro Castañeda. 2010-32824

TUTOR:

Msc. Yasser R. Membreño Gudiel.

Managua, agosto de 2018

RESUMEN

El presente trabajo monográfico “Sistema de Información Web para mejorar la gestión de procesos de reservación, control y facturación de habitaciones para el Hotel Kelly”, logra cumplir con el objetivo que es proponer un Sistema de Información Web al Hotel Kelly que permitirá agilizar los procesos anteriores mencionados, siendo estos procesos más importantes en el giro del negocio.

Para la propuesta de sistema de información se realizó mediante las etapas siguientes: análisis y definición de requerimientos, diseño del sistema e implementación con E-commerce para ofrecer el servicio del Hotel Kelly.

En la etapa de análisis y definición de requerimientos, se pudo verificar en el entorno a través de fuentes primarias y secundarias recabando información con los instrumentos siguientes: entrevistas, observación directa que fueron dirigidas directamente a los actores involucrados en el proceso de reserva, control y facturación de las habitaciones, en esta fase se permite conocer la estructura organizacional, misión y visión del hotel. También se pudo ver la funcionalidad del sistema de negocios de Hotel Kelly.

Se verifica mediante un estudio técnico realizado los recursos informáticos actuales del hotel, así como el ajuste y/o adquisición de nueva infraestructura. En la estimación de los costos se efectuó mediante el modelo de estimación de costos “COCOMO II” para el estudio económico. También así el estudio financiero permitió evaluar mediante indicadores financiero siguientes: VPN, TIR, B/C y PR. Se identifican los involucrados con los procesos principales: Gerente, Administrador, Recepcionista y Cliente. Se elaboran mediante la herramienta REM 1.2.2 la elaboración de los requerimientos funcionales y no funcionales. Se realiza la matriz de rastreabilidad que permite identificar el cumplimiento de los objetivos del sistema. Mediante diagrama de actividad se puede entender los tipos de

reservaciones: presencial, telefónica y por página web actual. Se elabora una propuesta para diagramar las actividades del negocio para la reservación.

Para la etapa del diseño del sistema se utilizó la herramienta de MagicDraw 16.8 con UML 2.0. Se elaboraron los diagramas propuestos en la metodología UML-based Web Engineering que explican los diferentes procesos involucrados en el negocio y los propuestos en el sistema web. Estos diagramas se elaboraron con el objetivo de presentar al usuario una forma gráfica de la funcionalidad del sistema.

Se describe el proceso de implementación del sistema propuesto con el comercio digital a través de bancos nicaragüenses: BAC| CREDOMATIC y BANPRO| GRUPO PROMERICA. Así como Braintree a PayPal Holdinc Inc. Se esquematiza la infraestructura para establecer el enlace entre el hotel y estas plataformas de pagos, se definen las ventajas, requisitos, seguridad y el costo en la transacción por el método de pago con tarjetas de crédito y/o débito.

Para el desarrollo del prototipo se utilizó el gestor de base de datos (MySQL 5.7), el IDE de desarrollo (PhpStorm 2017.1) con el Framework Laravel 5.5, para los reportes se utiliza DomPdf 0.8.1, bajo el sistema operativo Windows 10, como servidor Xampp 3.2.2 para el área del trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES.....	2
3. OBJETIVOS.....	3
4. JUSTIFICACIÓN.....	4
5. MARCO TEÓRICO	6
CAPÍTULO I	25
ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	25
1.1. Descripción de la empresa.....	26
1.1.1 Recopilación de Información	26
1.1.2. Fuentes primarias	26
1.1.3. Fuentes secundarias.....	32
1.2.1 Estructura organizacional.....	32
1.3. Misión y Visión	32
1.4. Descripción del sistema de negocios	33
1.5. Estudio técnico.....	35
1.6. Estudio económico	44
1.7. Estudio financiero.....	45
1.7.1. Ingresos que se percibirán con el sistema.....	45
1.7.2 Costos operativos	46
1.7.3. Evaluación Financiera.....	46
1.7.4. Aportes de la Inversión	47
1.7.5. Flujo Neto de efectivo	48
1.7.6. Cálculo de la depreciación de activos.....	48
1.7.7. Flujo de efectivo con financiamiento	49
1.7.8. Flujo neto sin financiamiento	52

1.8. Análisis de Involucrados	55
1.8.1. Gestión de requerimientos	57
1.8.2. Participantes del sistema y usuarios	57
1.8.2.1 Organizaciones	57
1.8.2.1.1. Requerimientos funcionales	57
1.8.2.1.1.1. Descripción de requerimientos según el actor	58
1.8.2.1.1.2. Cliente	58
1.8.2.1.1.3. Gerente	59
1.8.2.1.1.4. Administrador	60
1.8.2.1.2. Requerimientos no funcionales	61
1.8.2.1.2.1. Requerimiento del producto	61
1.8.2.1.2.2. Requerimiento de usabilidad	61
1.8.2.1.2.3. Requerimiento de eficiencia	61
1.8.2.1.2.4. Requerimiento de rendimiento	61
1.8.2.1.2.5. Requerimiento de espacio	62
1.8.2.1.2.6. Requerimiento de fiabilidad	62
1.8.2.1.2.7. Requerimiento de portabilidad	62
1.8.2.1.2.8. Requerimiento de privacidad	62
1.8.2.1.2.9. Requerimientos de seguridad	62
1.8.2.1.2.10. Requerimiento de disponibilidad	62
1.9. Matriz de rastreabilidad	63
1.9.1. Objetivos del sistema	63
1.9.2. Matriz de rastreabilidad	64
1.10. Diagramas de actividades del negocio actual.	65
3.4.1. Diagrama de actividad reserva desde sitio web actual	65
3.4.2. Diagrama de actividad reserva presencial actualmente	66

3.4.3. Diagrama de actividad reserva telefónica actualmente.....	66
1.11. Diagrama de actividad del negocio propuesto con el sistema	67
CAPITULO – II	68
DISEÑO DEL SISTEMA.....	68
2.1. Diagramas de casos de usos	69
2.1.1. Diagrama de caso de uso del sistema del negocio.....	69
2.2.2. Diagrama de caso de uso del sistema general	70
Diagramas y plantillas para realizar el diseño del sistema.....	79
2.2. Diagrama de secuencia reservar habitación	80
2.3. Plantilla de Coleman reservar habitación	81
2.4. Diagrama de colaboración reservar reserva	83
2.5. Diagrama de secuencia iniciar sesión.....	84
2.6. Plantilla de Coleman iniciar sesión.....	84
2.7. Diagrama de colaboración iniciar sesión.....	85
2.8. Diagrama de secuencia registrar pago	86
2.9. Plantilla de Coleman registrar pago	87
2.10. Diagrama de colaboración registrar pago	87
2.11. Diagrama de paquete de funcionalidades del sistema.....	88
2.11.1. Diagrama de paquete de funcionalidades del sistema.....	88
2.12. Diseño conceptual.....	89
2.12.1. Diseño conceptual – Diagrama de clases.....	89
2.12.2. Modelo de datos	91
2.13. Diagramas de navegación	92
2.13.1. Diagrama de navegación sitio público.....	92
2.13.2. Diagrama de navegación sitio interno	92
2.13.2.1. Diagrama de navegación administrador	93

2.13.2.2. Diagrama de navegación recepcionista	93
2.14. Diagrama de estructura de proceso	94
2.14.1. Diagrama de estructura de proceso administrar banner	94
2.14.2. Diagrama de estructura de proceso administrar categorías ..	94
2.14.3. Diagrama de estructura de proceso administrar configuración	95
2.14.4. Diagrama de estructura de proceso administrar habitaciones	95
2.14.5. Diagrama de estructura de proceso registrar reserva	96
2.14.6. Diagrama de estructura de proceso administrar usuarios.....	97
2.14.7. Diagrama de estructura de proceso administrar servicios	97
2.14.8. Diagrama de estructura de proceso iniciar sesión	98
2.14.9. Diagrama de estructura de proceso gestionar perfil	98
2.14.10. Diagrama de estructura de proceso reservar.....	99
2.14.11. Diagrama de estructura de proceso	99
2.15. Diagramas de presentación	100
2.15.1. Modelo de presentación inicio de sesión	100
2.15.2. Modelo de presentación página principal.....	101
2.15.3. Modelo de presentación reserva en línea	101
2.15.4. Huésped habitaciones	101
2.15.5. Noches estancias.....	102
2.15.6. Alojamientos	102
2.15.7. Cargos totales.....	103
2.15.8 Menú principal administrador	103
2.15.9 Menú principal recepcionista	104
2.15.10. Menú principal gerente	104

2.15.11. Cancelacion de reserva	105
2.16. Diagramas de estado	108
2.16.1. Diagrama de estado reserva.....	108
2.16.2. Diagrama de estado habitación	109
2.17. Diagrama de componentes	110
2.17.1. Diagrama de componentes sitio interno.....	110
2.17.2. Diagrama de componentes sitio público	110
2.18. Diagrama de despliegue del sistema	110
CAPITULO – III	112
IMPLEMENTACION CON E-COMMERCE	112
3.1. Nicaragua ante el E-commerce.....	113
3.2. Beneficios del comercio electrónico	113
3.3. Estadísticas.....	115
3.4. Servicio de E-commerce BAC CREDOMATIC.....	117
3.5. ¿Cómo funciona?.....	117
3.6. Ventajas del E-commerce.....	118
3.7. Requisitos	118
3.8. ¿Cómo implementarlo?.....	119
3.9. Seguridad	121
3.10. Costos del programa.....	122
3.11. Servicio de E-commerce BANPRO GRUPO PROMERICA	122
3.12. ¿Cómo funciona?.....	122
3.13. Requisitos técnicos	123
3.14. Requisitos especiales	124
3.15. ¿Cómo Implementarlo?	124
3.16. Costo por transacción	125

3.17. Reversiones.....	125
3.18. Servicio de E-commerce PayPal Holding Inc.	126
3.19. Requisitos para implementación en PayPal.....	126
3.20. Detalle de precios	126
3.21. Beneficios de PayPal	128
3.24. Características adicionales	128
3.25. Seguridad de datos.....	129
3.26. Protección contra fraude.....	129
3.27. Elección del proveedor de pagos.....	131
6. CONCLUSIONES.....	133
7. RECOMENDACIONES	135
8. BIBLIOGRAFÍA.....	136
9. ANEXOS.....	137

ÍNDICE DE PROFORMAS HOSTINGS

Proforma hosting 1 - GoDaddy	39
Proforma hosting 2 - Ocean Digital Server.....	39
Proforma hosting 3 - iPage Virtual Server	40
Proforma hosting 4 - Ifranetworking Nicaragua	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Recursos informáticos actuales	35
Tabla 2 – Prueba de estrés al Motor de Reservas	40
Tabla 3 - Comparación de servidores para Hosting	41
Tabla 4 - Precio de servicio SSL independiente por Symantec Corporation	41
Tabla 5 - Comparación de proveedores de accesorios electrónicos	42
Tabla 6 - Comparación de adquisición del Touchscreen Monitor.....	43

Tabla 7 – Resumen de propuesta técnica para la implementación del sistema de información web	43
Tabla 8 - Ingresos anuales por reservas con sistema (Fuente: Gerencia de Hotel Kelly)	46
Tabla 9 - Comparación de proveedores de pagos en línea – elaboración propia	131
Tabla 10 - Check-list para la evaluación del gestor de base de datos	25
Tabla 11 - Check-list para la evaluación requerimientos de instalación ..	25
Tabla 12 - Necesidades de información (Elaboración - fuente propia)...	108

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - Caso de uso del sistema del negocio	69
Ilustración 2 - Caso de uso del sistema general.....	70
Ilustración 3 - Caso de uso gestionar acompañantes.....	71
Ilustración 4 - Caso de uso reservar.....	71
Ilustración 5 - Caso de uso gestionar perfil	72
Ilustración 6 - Caso de uso iniciar sesión	72
Ilustración 7 - Caso de uso visualizar calendario de reservas.....	72
Ilustración 8 - Caso de uso visualizar habitaciones.....	72
Ilustración 9 - Caso de uso acceso al sistema	73
Ilustración 10 - Caso de uso reserva presencial para recepcionista	73
Ilustración 11 - Caso de uso registrar reserva.....	74
Ilustración 12 - Caso de uso editar reserva	74
Ilustración 15 - Caso de uso administrar sistema.....	75
Ilustración 17 - Caso de uso administrar habitaciones	76
Ilustración 15 - Características del Programa 3DSecure.....	121

ÍNDICE DE FORMATOS

Formato 1 - Modelo de entrevista para recepción (Elaboración - fuente propia)	86
Formato 2 - Modelo de entrevista para propietario (Elaboración - fuente propia)	87
Formato 3 - Manual Servicios de Reservas y Viajes Agencias de Viaje y Operadoras de Turismo	106

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Participantes del sistema	2
Anexo B. Requerimientos funcionales sitio público	3
Anexo C. Requerimiento funcional sitio interno	7
Anexo D. Requerimientos no funcionales	17
Anexo E. Análisis de gestores de base de datos	24
Anexo F. Ingresos mensuales del hotel	26
<i>Anexo G. Diagrama de modelo de datos</i>	28
Anexo H. Tarifa de energía eléctrica	29
Anexo I. Diagramas de secuencia	30
Anexo J. Diagramas de colaboración	42
Anexo K. Diagrama de componentes	47
Anexo L. Diagrama de navegación	49
Anexo M. Plantillas de Coleman	52
Anexo N. Plantillas de objetivo del sistema	61
Anexo O. Restricciones	64
Anexo P . Rangos salariales Tecoloco	65
Anexo Q . Cálculos de COCOMO II	65
Anexo R. Cálculos y detalles de estudio financiero	79
Anexo S. Instrumentos para recabar información	85
Anexo T. Pruebas de estrés al motor de reserva	88

1. INTRODUCCIÓN

El entorno económico de la industria hotelera es cada vez más competitivo, los hoteles necesitan disponer de eficientes sistemas de información que permitan manejar, controlar y disponer información valiosa de sus operaciones con el fin de tomar decisiones oportunas que permitan el éxito.

Hotelito Kelly no es la excepción, una de las prioridades es mejorar el proceso de reservación, control y facturación de las habitaciones sin tener pérdidas por reservaciones no confirmadas. En la actualidad son diversas las dificultades en la gestión de procesos de esta empresa. La desorganización de registro de hospedaje y reservaciones, es debido a que esta información es llenada de forma manual y al estar de esta manera no existe un orden o en muchos de los casos la letra es ilegible. El hotel en 2011 adquirió una página web que ha presentado muchas deficiencias, una de ellas es que no tiene un motor de reservas integrado que permita al cliente realizar sus reservaciones en línea, así también el acceso a un sistema de información que permita a las recepcionistas tener el acceso a información valiosa tales como la disponibilidad de habitaciones, en la actualidad la espera de la gestión actual de estos procesos ha generado insatisfacción en muchos clientes, en cuanto al tiempo de espera, lo que ha conllevado a la pérdida de clientes potenciales para la empresa y por lo tanto una menor percepción de ingresos para el hotel.

Es por tales razones expuestas con el presente trabajo se propone desarrollar un prototipo de sistema de información web que permita mejorar la gestión del negocio, poder brindar un mejor servicio a los clientes, simplificar trabajo del personal, llevar mejor control de las reservas, y los pagos efectuados por los clientes relacionados a la facturación de habitaciones.

La metodología a utilizar para el modelado del sistema es **UWE**, la cual es una propuesta de ingeniería web basada en **UML** y **RUP** siendo esta la metodología idónea para el desarrollo de sistemas orientado a objetos.

2. ANTECEDENTES

Hotelito Kelly inicia sus operaciones en 1982 con un pequeño local con tan solo 3 habitaciones, ofreciendo únicamente servicios de hospedaje y comida, construido y aperturado con fondos propios del dueño de la empresa. En la actualidad el hotel está ubicado frente a la entrada principal Centro Comercial Managua.

En sus inicios los procesos de registros de reservaciones y los demás procedimientos en el hotel eran totalmente manuales y no contaban con un sitio web de referencia para sus clientes, debido al incremento de la demanda y a que el mundo ha evolucionado tecnológicamente, en el año 2011 se realizó una página web donde el cliente puede observar las ofertas del hotel y enviar datos al correo del hotel para efectuar reservaciones, no obstante el sitio virtual no permite gestionar la información relacionada con las reservas y el control de facturación por hospedaje, por lo que la gerencia ha planteado la necesidad de un sistema web que permita el control de la información de dichos procesos del negocio.

Actualmente la gerencia del hotel para mejorar los procesos internos, así como brindar un mejor servicio pretende el desarrollo de un sistema para el registro y control de las reservaciones, el control de facturación por hospedaje, así como el registro estadístico de cada uno de estos procesos.

3. OBJETIVOS

GENERAL

Desarrollar un prototipo de sistema de información web para mejorar la gestión de procesos de reservaciones, control y facturación de habitaciones para el Hotel Kelly.

ESPECIFICOS

1. Realizar levantamiento y análisis de requerimientos funcionales y no funcionales para el diseño del sistema de información web en el proceso de reserva, control y facturación de habitaciones.
2. Aplicar una metodología basada en ingeniería Web asistida por UWE para el diseño del sistema de información web.
3. Programar el prototipo de sistema bajo la lógica del negocio con el patrón de arquitectura modelo-vista-controlador, con estructura de directorios organizados.
4. Describir el proceso de implementación con plataformas de pagos en línea.

4. JUSTIFICACIÓN

La industria hotelera cada día se está modernizando en cuanto al manejo de sus procesos internos y la oferta de servicios a sus clientes, la cual constituye el eje central en cuanto al crecimiento de los mismos.

Este trabajo está enfocado en la creación de una propuesta de un sistema de gestión de procesos de reservaciones y control de facturación de habitaciones con el propósito de brindar a esta organización un sistema que mejore la gestión de dichos procesos.

Actualmente debido a la cantidad de habitaciones el control de las reservaciones es complicado para el recepcionista quien lleva el registro de las fechas de entrada y salida de manera manual, generando riesgo de imprecisiones y errores, por lo que el desarrollo de un sistema de gestión de procesos de reservaciones y control de facturación de habitaciones contribuiría a la mejora de la organización.

La creación de un sistema de gestión de reservaciones facilitará el control de manera ágil, se brindará un mejor servicio al cliente, el control de los pagos de los clientes por hospedaje será más eficiente, además se llevará un registro estadístico relacionado a reservaciones y facturación por hospedaje.

Al poseer un sistema de registro y control de reservaciones se facilitará el trabajo para la recepcionista, se obtendrá información de manera instantánea, el principal beneficiado será el gerente que tendrá un mejor control, mejorará la imagen de su empresa y atraerá a mayor cantidad de clientes al brindar un mejor servicio.

Dentro de los beneficios que el sistema aportará al hotel se pueden mencionar los siguientes:

- Rapidez en la ejecución de los procesos de registro del cliente, reservación de habitaciones, registro de los pagos y control de facturación de hospedaje.
- Almacenamiento de los datos y respaldo de los mismos.

- Consultas rápidas de ocupación y reservación de habitaciones.
- Mayor control de la disponibilidad de habitaciones y las reservaciones que se han realizado.

5. MARCO TEÓRICO

A continuación, se definen los conceptos y tecnologías que establecen el contexto del trabajo monográfico para optar al título de ingeniero de sistemas. Específicamente se tratan tecnologías de ingeniería de software, y web. Todas estas tecnologías son importantes porque son las bases que permitieran el desarrollo de la propuesta del sistema de información web para el hotel. Ayudando en el almacenamiento, refinamiento, análisis y visualización de la información.

5.1. Definiciones previas. De Tecnología, Ciencias e Ingeniería

5.1.1. Tecnología

Para la Real Academia Española (RAE) *“Tecnología es un Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Lenguaje propio de una ciencia o un arte”*.

Las tecnologías han sido inventadas desde tiempos remotos en diferentes lugares del mundo, desde armas y herramientas de piedra con más de un millón de años hasta llegar a la escritura, que marca un hito ya que se inician: el período histórico y los procesos sistemáticos de transmisión de información y de análisis racional de las tecnologías, procesos cuya muy posterior culminación sería el surgimiento de las ciencias.

Las tecnologías han tenido un fuerte impacto en la actividad humana, y desde un punto de vista económico, son un medio indispensable para obtener renta.

Herbert Marshall McLuhan & B. R. Powers en *“La aldea global en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI”*, realizan el análisis del impacto de las tecnologías.

5.1.2 Sistema de información

“Es un conjunto de componentes interrelacionados que operan de manera sistemática para capturar, procesar, almacenar y distribuir información que sirva de apoyo a la toma de decisiones, la coordinación, el control y el

análisis dentro de una organización” (Schmal and Cisternas, 2000). En ese sentido, de acuerdo con Muñoz (2003) algunas de las características que resultan necesarias para cualquier sistema de Información son: Disponibilidad de información cuando sea necesario y por los medios adecuados.

- Suministro de información de manera selectiva.
- Variedad en la forma de presentación de la información.
- Cierta grado de autonomía para la toma de decisiones
- Tiempo de respuesta adecuado a las necesidades del usuario.
- Exactitud en la información suministrada.
- Generalidad en las funciones para atender a las diferentes necesidades.
- Flexibilidad y capacidad de adaptación.
- Fiabilidad para que el sistema opere correctamente.
- Seguridad para protección contra pérdidas.
- Amigabilidad para que el usuario esté a gusto con el sistema.

5.1.3. Sistema de información web

En Muñoz (2003) se define un Sistema de Información Web (SIW) como: *“Un sistema de información que utiliza una arquitectura web para proporcionar información (datos) y funcionalidad (servicios) a usuarios finales, a través de una interfaz de usuario basada en presentación e interacción sobre dispositivos con capacidad de trabajar en la Web”*. En este orden de ideas los SIW varían ampliamente en su ámbito, desde sistemas de información, hasta sistemas de transacciones, incluso sistemas de servicios Web distribuidos. En virtud de la definición anterior los SIW se clasifican como sigue:

- Las Intranets, (las cuales dan apoyo al trabajo interno dentro de la Empresa)
- Los sitios de presencia en la Web, (los cuales son herramientas utilizadas para alcanzar consumidores fuera de la empresa)

- Los sistemas de Comercio Electrónico, (los cuales dan apoyo a la interacción con el consumidor)
- Las Extranet, (las cuales son un conjunto de sistemas internos y externos que apoyan las comunicaciones entre la empresa y otras empresas)

Por lo general, los SIW manejan un gran volumen de datos que se encuentran en fuentes heterogéneas, se maneja en distintos formatos, y en un conjunto de componentes que están por lo general codificados en diferentes lenguajes de programación y a su vez distribuidos en diferentes plataformas. Al igual que los SI tradicionales, más allá que una infraestructura para la entrega de información (en tiempo de ejecución), los SIW deben proporcionar una infraestructura de desarrollo y mantenimiento que permita manejar e interpretar los datos y que proporcione funcionalidades a los usuarios finales para capturar, almacenar, procesar y mostrar la información dando solución a sus requerimientos.

5.1.4. El surgimiento de la Web

La aparición de los servicios Web, trajo consigo un problema latente a resolver: la interoperabilidad. Aunque el intercambio de datos y procesamiento era posible en contextos tecnológicos homogéneos, se tornaba dificultoso en contextos heterogéneos, siendo los servicios web una solución tangible que surgía como una solución tecnológica fundamental, clave en este cambio de paradigma.

La conjunción de hipertexto y multimedia, por un lado, y la popularización de la web, por otro, generaron desafíos que los métodos tradicionales no eran capaces, aparentemente, de resolver.

Entre ellos destaca el diseño y control de la navegación por espacios complejos de Información, que ha llevado a los métodos de diseño de hipermedia y de la llamada Ingeniería Web a presentar el modelo navegaciones como la gran diferencia frente a los métodos tradicionales.

El modelo navegacional es su principal aportación. Este se deriva del modelo de datos o estructural e incluye como principal elemento las llamadas estructuras de acceso que sirven para indicar los caminos navegacionales disponibles en la aplicación. Aunque es discutible que la navegación sea exclusiva de la hipermedia o la Web (en cualquier aplicación existe navegación, tal vez no basada en enlaces, pero sí apoyada en otro tipo de elementos de interfaz de usuario), un mérito indiscutible de los métodos de Ingeniería Web ha sido explicitar la necesidad de un diseño cuidadoso de la misma.

El reconocimiento de la comunidad de Ingeniería de Software de que las mismas incluyen aspectos diferentes que las aplicadas a Ingeniería de Software, trajo aparejado el surgimiento de la Ingeniería Web, disciplina que propone extensiones y adecuaciones a los métodos y modelos tradicionales, para el modelado conceptual de este tipo de aplicaciones.

5.1.5. Ingeniería Web como un nuevo paradigma

Para Thomas Kuhn, un paradigma es un *“conjunto de prácticas que definen una disciplina científica durante un período específico de tiempo”*.

“Las sucesivas transiciones de un paradigma a otro vía alguna revolución, es el patrón de desarrollo usual de la ciencia madura”.

Probablemente el uso más común de paradigma, implique el concepto de *“cosmovisión”* como el conjunto de experiencias, creencias y valores que afectan la forma en que un individuo percibe la realidad y la forma en que responde a esa percepción.

Para las ciencias sociales, el término se usa para describir el conjunto de experiencias, creencias y valores que afectan la forma en que un individuo percibe la realidad y la forma en que responde a esa percepción.

Los investigadores sociales han adoptado la frase de Kuhn: *“cambio de paradigma”*, para remarcar un cambio en la forma en que una determinada sociedad organiza e interpreta la realidad.

Un “*paradigma dominante*” se refiere a los valores o sistemas de pensamiento en una sociedad estable, en un momento determinado.

Los paradigmas dominantes son compartidos por el trasfondo cultural de la comunidad y por el contexto histórico del momento.

Las condiciones que facilitan que un sistema de pensamiento pueda convertirse en un paradigma dominante son:

- Organizaciones profesionales que legitiman el paradigma.
- Líderes sociales que lo introducen y promueven.
- Periodismo que escribe acerca del sistema de pensamiento, legitimándolo al mismo tiempo que difunden el paradigma.
- Agencias gubernamentales que lo oficializan.
- Educadores que lo propagan al enseñar a sus alumnos.
- Conferencistas ávidos de discutir las ideas centrales del paradigma.

Adam Smith define al paradigma como *“un conjunto compartido de suposiciones. Es la manera como percibimos el mundo: Agua para el pez. El paradigma nos explica el mundo y nos ayuda a predecir su comportamiento”*.

Para entender mejor sobre la ingeniería web

5.2. Ingeniería Web

La Ingeniería Web aplica según (COBO, 2005) *“Sólidos principios científicos, de ingeniería y de administración, y enfoques disciplinados y sistemáticos para el desarrollo, despliegue y mantenimiento exitoso de sistemas y aplicaciones basados en Web de alta calidad”*. Actualmente existen millones de sitios web que cubren diferentes necesidades de la vida, seguramente la comunicación es la más importante teniendo en cuenta que las distancias pasaron a un segundo plano.

“El avance de Internet y las nuevas tecnologías de comunicación, marcan una nueva tendencia en el mercado del software. La exigencia de los usuarios, cada vez más numerosos, hizo que Internet creciera en forma

acelerada y desprolija, produciendo un impacto social, económico y político impensado.”

El nacimiento de las aplicaciones Web (Web App) no se hizo esperar, aquellos sitios que en un comienzo fueron sólo páginas informativas, se vieron obligadas a brindar a sus visitantes algún tipo de servicio que conjugue páginas planas con datos almacenados. Todo este proceso, caótico, dio lugar al nacimiento de sitios no planificados en los que no se empleó una metodología apropiada.

“Se venden millones de dólares por medio de Internet y de cada 100 sitios web, se estima que apenas un 10% presenta un buen desarrollo en función de su presentación y propósito, y apenas un 2% parecen maximizar el aprovechamiento del recurso. A pesar de ello, el crecimiento no es proporcional entre cantidad y calidad, los web masters (personas responsables de la mantención y programación de un sitio Web) y creadores de páginas amateur crean sitios con enormes deficiencias en el área técnica, estética y práctica, y por la falta de investigación y educación de nivel, parece que esta será la media por mucho tiempo. Por otro lado, se debe tener en cuenta que Internet crece un 20% anual aproximadamente y que la ingeniería web pone a su alcance cada día más y mejores herramientas para aumentar su efectividad”

5.2.1. Tecnología web

Desde hace unos años, la World Wide Web se ha convertido en una plataforma para la ejecución de toda clase de aplicaciones que cumplen un sinnúmero de funciones. Partiendo de páginas estáticas, la Web ha evolucionado incorporando elementos de seguridad, optimización, concurrencia y demás requerimientos que son necesarios para crear soluciones sólidas.

Sin embargo, el desarrollo de una aplicación Web incluye elementos que no son comunes a una aplicación de escritorio. Esto requiere cambios importantes en la forma de realizar y controlar el proceso de desarrollo. Es decir, pasar de una Ingeniería de Software a una Ingeniería Web.

De acuerdo a los avances tecnológicos han permitido buscar nuevas alternativas para el manejo de la información haciendo uso de sistemas web, analistas de sistemas y analista de la información. Estas inquietudes han obligado hacer uso de estas tecnologías permitiendo generar información presentada. Los sistemas web son desarrollados con propósitos diferentes, depende de las necesidades del negocio.

Para entender sobre las tecnologías que utilizan en el desarrollo de un sistema web son las siguientes dependiendo de la ubicación del lado que se esté (Lado del Cliente, Lado del Servidor).

La Web no es más que un servicio de los muchos que presta la Red, entre los que podemos encontrar

- Correo electrónico
- IRC o chat
- FTP
- El propio web

El sistema con el que está construido la web se llama hipertexto5 y es un entramado de páginas conectadas con enlaces. Son muy fáciles de utilizar y también es muy fácil encontrar lo que buscamos rápidamente, gracias a que pulsando enlaces vamos accediendo a la información que más nos interesa.

Una página web la vemos en nuestro navegador, o cliente web, y parece una sola entidad, pero no es así, está compuesta por multitud de diferentes ficheros, como son las imágenes, los posibles vídeos y lo más importante: el código fuente.

5.3. Lado del cliente

La programación del lado del cliente se ejecuta en el ordenador del usuario.

De este lado se ejecutan procesos mediante tareas realizadas por navegador, a través de otras tecnologías web como es JavaScript, Ajax
“Son las páginas dinámicas que se procesan en el cliente. En estas

páginas toda la carga de procesamiento de los efectos y funcionalidades la soporta el navegador” (Machuca., 2013)

5.3.1 HTML

Según (Machuca., 2013) dice: “HTML es un código de las páginas está escrito en un lenguaje llamado HTML, que indica básicamente donde colocar cada texto, cada imagen o cada video y la forma que tendrán estos al ser colocados en la página”

Para el diseño consta de tres partes importantes:

- Contenedor principal enmarquetado conteniendo (HTML)
- Encabezado (Header).
- Cuerpo de la página (Body).

5.3.2. JavaScript

“Es un lenguaje de programación que surgió con el objetivo inicial de programar ciertos comportamientos sobre las páginas web, respondiendo a la interacción del usuario y la realización de automatismos sencillos” (Álvarez, 2012).

5.3.3. JQuery

Según el sitio oficial (jQuery, 2015) define esta tecnología web: “*Es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y rica*”. Esta forma simplificada de JavaScript es un poco más rápida en la codificación permitiendo ahorrar varias líneas de códigos sin embargo estas librerías se complementan al momento de emprender la tarea del desarrollo de una aplicación web.

5.3.4. Ajax

Según (Garrett, 2005) “*Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de varias tecnologías independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes*”. Será de gran ayuda para el desarrollo y el envío de datos de tal forma que mejora la experiencia del usuario al usar esta

aplicación el significado de estas siglas son Asynchronous JavaScript + XML.

5.3.5. CCS

Esta herramienta permite manejar de forma más precisa los resultados finales del diseño de la página, pudiendo hacer muchas cosas que no se podía hacer utilizando solamente HTML, como incluir márgenes, tipos de letra, fondos, colores. Según (Álvarez, 2012) experto en el diseño web dice: *“Es una tecnología que nos permite crear páginas web de una manera más exacta”*. Además, existe una tecnología que complementa al css con el framework para entender que es según el sitio oficial dice que: *“Bootstrap es el marco más popular de HTML, CSS y JS para desarrollar proyectos primera respuestas, móvil en la web”*

5.3.6. Angularjs

Según (Muni, 2015) experto sobre el uso de esta tecnología dice *“Angularjs está estructurado MVC (Modelo-Vista-Controlador) marco de JavaScript. Permite hacer el trabajo en el cliente sin esfuerzo, también se reduce la carga del servidor”*. Dentro de las ventajas que destaca sobre el uso de esta tecnología como es angular se muestran las siguientes.

Ventajas

- Tratamos de seguir ese patrón de diseño de marco y la estructura de codificación.
- Código manejable.
- Ayuda a terminar la tarea con tanta rapidez.

En angularjs todo está en el módulo. El módulo es como contiene los códigos que escribimos para esta aplicación angularjs particular. Entonces, si nuestro módulo requiere un poco más funcionalidad entonces vamos a inyectar módulo particular en nuestra aplicación angularjs usando inyección de dependencias. Esto evita la carga innecesaria de la escritura y también mejora el rendimiento de la aplicación.

5.4. Lado del Servidor

Este lado es útil en trabajos que se tiene que acceder a información centralizada, situada en una base de datos en el servidor, y cuando por razones de seguridad los cálculos no se pueden realizar en la computadora del usuario. Realizando las tareas directamente el servidor. Según (Álvarez, 2012) dice: *“El servidor el que maneja toda la información de las bases de datos y cualquier otro recurso, como imágenes o servidores de correo y luego envía al cliente una página web con los resultados de todas las operaciones”*

5.4.1 PHP

Según (Álvarez, 2012) realiza una definición “Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma” es de gran importancia este lenguaje de programación debido a que es soportado por la mayoría de los servidores.

5.4.2. Laravel

5.4.2.1. Definición

En base a la definición por el experto (Comas, 2013) menciona *“Es un framework open- source para desarrollar en PHP, con una filosofía muy clara enfocada para que el código sea lo más expresivo y elegante posible”*

5.4.2.1.1. Ventajas

Trabajando con Laravel como framework para desarrollo de proyectos web se disponen las siguientes ventajas:

- Reducción de costos y tiempos en el desarrollo y mantenimiento.
- Curva de aprendizaje relativamente Baja (en comparación con otros framework Php).
- Flexible y adaptable no solo al MVC Tradicional (Modelo vista controlador) sino que para reducir código propone usar “Routes with clousures”
- Buena y abundante documentación sobre todo en el sitio oficial.

- Posee una amplia comunidad y foros.
- Es modular y con unos amplios sistemas de paquetes y drivers con el que se puede extender la funcionalidad de forma fácil, robusta y segura.
- Hace que el manejo de los datos en Laravel no sea complejo; mediante Eloquent (que es un ORM basado en el patrón active record) la interacción con las bases de datos es totalmente orientada a objetos, siendo compatible con la gran mayoría de las bases de datos del mercado actual y facilitando la migración de nuestros datos de una forma fácil y segura. Otro punto es que permite la creación de consultas robustas y complejas.
- Facilita el manejo de ruteo de nuestra aplicación como así también la generación de URL amigables y control de enlaces auto-actualizables lo que hace más fácil el mantenimiento de un sitio web.
- El sistema de plantillas Blade de Laravel, trae consigo la generación de mejoras en la parte de presentación de la aplicación como la generación de plantillas más simples y limpias en el código y además incluye un sistema de cache que las hace más rápidas, lo que mejora el rendimiento de la aplicación.
- También cuenta con una herramienta de interfaces de líneas de comando llamada Artisan que me permite programar tareas.

5.5. Diferencias entre el Lado del servidor y Lado del Cliente

Programación del lado del cliente	Programación del lado del servidor
— Los programas residen en el servidor pero se ejecutan en el cliente	— Los programas residen y son ejecutados por el servidor
— Se descarga de trabajo a los Servidores	— El trabajo recae sobre los servidores pudiendo llegar a sobrecargarse
— La ejecución del programa requiere una transmisión por la red del código necesario para ello	— Al cliente solo se les transfiere el resultado de la ejecución del programa
— Las respuestas a las acciones de los usuarios sobre el programa pueden ser invocadas sin necesidad de realizar transmisiones por la red	— Una vez enviada al usuario la respuesta del programa, cualquier petición adicional del cliente requiere una nueva conexión con el servidor y la ejecución en el de un nuevo programa
— Para la correcta ejecución del programa se requiere que el cliente tenga instalados programadas o plug-ins adecuados	— En los equipos de los clientes no se necesita ningún software especial todo lo necesario debe estar instalado en el servidor
— Si en un cliente no está instalado alguno de los programas intérpretes o plug-ins la página no se ejecutara correctamente	— Todos los clientes podrán visualizar correctamente la pagina
— Al transferirse el código, el cliente tiene acceso a dicho código y puede obtener a partir de la información que pueda resultar comprometida	— El código fuente permanece en el servidor, se conserva su privacidad y los clientes no tienen acceso a el
— Se pueden integrar los programas en las páginas alojadas	— La mayoría de los servicios de alojamiento gratuito de páginas no admiten este tipo de programación

Tabla 1 - Fuente: según (COBO, 2005) establece las siguientes diferencias entre Lado del cliente y Lado del servidor

5.6. Gestor de base de datos

5.6.1. Definición

Según (BERTINO, 1995) dice un gestor de base de datos *“Es una herramienta que permite la definición de bases de datos; así como la elección de las estructuras de datos necesarios para el almacenamiento y búsqueda de los datos, ya sea de forma interactiva o a través de un lenguaje de programación. La estructura relacional es un modelo de datos que facilita a los usuarios describir los datos que serán almacenados en la base de datos junto con un grupo de operaciones para manejar los datos”*.

Además, esto permite a varios usuarios acceder a los datos al mismo tiempo. Brindan facilidades eficientes y un grupo de funciones con el objetivo de garantizar la confidencialidad, la calidad, la seguridad y la integridad de los datos que contienen, así como un acceso fácil y eficiente a los mismos.

5.7. Metodologías de la web

5.7.1. Introducción

De hecho, las WWW (World Wide Web) se ha establecido como una plataforma común para el desarrollo de sistemas de software. Las aplicaciones Web se han generalizado y se encuentran desarrollos importantes en diferentes ámbitos de la vida humana tales como la economía, industria, educación, administración pública, etc. Estas aplicaciones requieren de un análisis especial para el adecuado desarrollo.

En 1998, Roger Pressman moderó una mesa redonda virtual con representantes de la ingeniería de software tradicional y del desarrollo de software basado exclusivamente en Internet. El debate principalmente se centró en discutir si valía la pena aplicar un proceso de ingeniería a las aplicaciones con base en internet, o qué características tenían éstas que justificaran el no utilizarlo.

La conclusión general fue que aplicar un proceso de ingeniería nunca es una mala idea pero que éste debería adaptarse a los requerimientos de

cambio continuo y rapidez, siempre presentes, en el proceso de desarrollo Web. De iniciativas como ésta y de otras como la organización de congresos y talleres especializados en el desarrollo para la Web, surge el nacimiento de una nueva disciplina denominada Ingeniería Web.

El desarrollo de Aplicaciones Web (Web App) es distinto respecto al desarrollo de software de otras categorías, estas diferencias son planteadas por Powell y referenciadas en Pressman en el año 2003 dice *“implica una mezcla de publicación impresa y desarrollo de software, marketing e informática, de comunicaciones internas y relaciones externas, y de arte y tecnología”*

Por tanto, el desarrollo de un Web App es un esfuerzo multidisciplinario debido al manejo de múltiples formatos, con una mezcla de atención social para saber su efecto ético y legal.

En las primeras etapas de desarrollo de la Web, como ya se mencionó, parecía que las aplicaciones eran caóticas, carecían de estructura, lo que evidenciaba la falta de métodos de desarrollo adecuados, el desarrollo de aplicaciones Web requiere de un proceso estructurado y sistemático.

La ingeniería de software proporciona herramientas de análisis y diseño necesarias para que los desarrolladores puedan representar de forma abstracta un problema y a partir de ésta generar una solución informática, pero los métodos de análisis y diseño de WebApps contienen esos objetivos, más los añadidos por la dimensión de hipermedia como la navegación a través de la información y su presentación.

Una de las primeras metodologías desarrolladas fue la Ingeniería Web basada en UML. Para el entorno web se dispone de UWE1 siendo esta definida a continuación: *“Es un método de ingeniería del software para el desarrollo de aplicaciones web basado en UML2. Cualquier tipo de diagrama UML puede ser usado, porque UWE es una extensión de UML”*. Según (Andreas Kraus, 2012)

5.7.2. El proceso de IWeb

La inmediatez, evolución y crecimiento continuos, son características de las aplicaciones Web, esto nos lleva a un proceso incremental y evolutivo, que permite que el usuario se involucre activamente, facilitando el desarrollo de productos que se ajustan a sus requerimientos. Pressman enumera siete actividades que forman parte del proceso de la IWeb3 y que son aplicables a cualquier WebApp4 independientemente de su tamaño y complejidad. Las mismas son:

- La **Formulación** identifica objetivos y establece el alcance de la primera entrega.
- La **Planificación** genera la estimación del coste general del proyecto, la evaluación de riesgos y el calendario del desarrollo y fechas de entrega.
- El **Análisis** especifica los requerimientos e identifica el contenido.
- La **Modelización** se compone de dos secuencias paralelas de tareas. Una consiste en el diseño y producción del contenido que forma parte de la aplicación. La otra, en el diseño de la arquitectura, navegación e interfaz de usuario. Es importante destacar la importancia del diseño de la interfaz. Independientemente del valor del contenido y servicios prestados, una buena interfaz mejora la percepción que el usuario tiene de éstos.
- En la **Generación de Páginas** se integra contenido, arquitectura, navegación e interfaz para crear estática o dinámicamente el aspecto más visible de la aplicación: las páginas.
- El **Test** busca errores a todos los niveles: contenido, funcional, navegacional, rendimiento, etc. El hecho de que las aplicaciones residan en la red e interoperar en plataformas muy distintas, hace que el proceso de test sea especialmente difícil.
- Finalmente, el resultado es sometido a la **Evaluación del Cliente**.

Una de las tareas colaterales que forman parte del proceso es el **Control y Garantía de la Calidad**. Este proceso, que se cumple en la ingeniería de software tradicional, implica actividades tales como: establecimiento y

supervisión de estándares, revisiones técnicas formales, análisis, seguimiento y registro de informes, etc., son igualmente aplicables a la Ingeniería Web. Sin embargo, en la Web toman especial relevancia para valorar la calidad, aspectos como: **Usabilidad, Funcionalidad, Fiabilidad, Seguridad, Eficiencia y Mantenibilidad.**

5.7.3. Métodos de la Ingeniería Web

Los métodos de la Ingeniería Web definen las etapas y actividades necesarias para efectuar la construcción completa de una aplicación Web.

El principio subyacente en todos ellos es que una aplicación Web debe desarrollarse partiendo de una descripción precisa en forma de un Esquema Conceptual que se transforma a una representación software, mediante un conjunto de correspondencias entre las abstracciones conceptuales que constituyen su esquema conceptual y los componentes software.

En menor o mayor medida y a veces con diferentes nombres o sub-fases, la mayoría de los métodos coinciden en las siguientes etapas:

5.7.3.1. Diseño Conceptual

Trata de la especificación del dominio del problema, a través de la definición de datos y sus relaciones.

5.7.3.2. Diseño Navegacional

Establece los caminos de acceso a la información y sus permisos de visibilidad.

5.7.3.3. Diseño de la presentación o diseño de Interfaz

Define cómo se muestra la información en la interfaz de usuario.

5.7.3.4. Implementación

Es la construcción del software a partir de los artefactos generados en las etapas previas.

5.8. UML based Web Engineering (UWE)

UWE, desarrollado por Nora Koch, del Instituto de Informática de la Universität Munchen de Alemania, es un método de desarrollo de aplicaciones Web basado en UML estándar.

Además de la notación UML, utilizan el proceso unificado de desarrollo de software RUP5 [BRJ99] como metodología para realizar aplicaciones hipermedia, por lo cual el proceso es iterativo e incremental. El método es muy similar a OOHDM6, y la principal diferencia radica en la notación.

La estrategia de diseño UWE se basa en modelos que se construyen durante la fase de análisis, principalmente el modelo conceptual y el modelo de procesos.

UWE introduce clases específicas de procesos como parte de un modelo separado, que ofrece una interfaz al modelo de navegación.

5.8.1 Proceso

La metodología define el siguiente proceso completando los siguientes:

5.8.2. Análisis de requisitos

El análisis de requisitos se expresa a través de la especificación de los casos de uso del sistema

5.8.3. Modelo de conceptual

En esta etapa se representa el dominio del problema con un diagrama de clases de UML. Los casos de uso sirven como entrada para elaborar tarjetas CRC7, o para la identificación de verbos y sustantivos, entre otras técnicas, que permiten determinar las clases, métodos y atributos

2.1.4.1.3. Modelo de navegacional

Tiene dos etapas (1) la definición del espacio de navegación y (2) el diseño de las estructuras de navegación.

Los espacios navegacionales tienen las siguientes características:

- Las clases conceptuales que son importantes para el usuario, permanecen en el modelo navegacional.
- Las clases que no se visitan, pero que contienen atributos importantes, no aparecen en el modelo navegacional, y sus atributos se muestran como parte de otras clases.
- En el caso de vistas complejas se emplea Object Query Language para construirlas.
- Para evitar caminos navegacionales profundos, se incorporan al
- Modelo de navegación, asociaciones adicionales que están etiquetadas con un estereotipo y representan la navegación directa entre clases.
- Las composiciones en el diagrama de clases navegacionales son interpretadas como la creación de un nodo de hipermedia compuesto, en la que varios nodos se muestran juntos.

Los diseños de estructuras de navegación están constituidos por menús, índices, visitas guiadas, y formularios. Todos ellos son clases con estereotipos.

A continuación, se muestran el detalle de las estructuras:

- Los índices tienen referencias a una colección de objetos, y permiten la navegación directa a ellos.
- Las visitas guiadas contienen una colección de referencias, y permiten la navegación secuencial a través de la misma. Los índices y visitas guiadas pueden definir la colección de objetos a la que están asociados de forma dinámica mediante el uso de formularios de entrada y condiciones de selección. Por supuesto, los índices y visitas guiadas pueden referirse a colecciones fijas de objetos.
- Un menú es un objeto navegacional que tiene un número fijo de asociaciones a estructuras de acceso u objetos.

- Un formulario permite al usuario ingresar información para completar las condiciones de selección de objetos pertenecientes a las colecciones de índices y visitas guiadas.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

En este capítulo se describe el origen y la estructura organizacional del hotel y las actividades vinculadas con el entorno de reserva vía envío de correo a través de sitio web, reserva vía telefónica y reserva presencial. Además, se mencionan las fuentes de información, misión, visión y descripción del sistema de negocio.

Se identifican y evalúan las diferentes alternativas de solución al sistema propuesto. Otro aspecto de la investigación preliminar son los estudios de factibilidad en el que se determina si el sistema de información es viable a través de un análisis técnico, económico y financiero mediante los indicadores: VPN, TIR, B/C, PR.

1.1. Descripción de la empresa

Hotelito Kelly, se encuentra ubicado frente a entrada principal Centro Comercial Managua. La empresa cuenta con un área de 20,000 vrs cuadradas y con 52 habitaciones divididas en habitaciones simples, dobles, triples y múltiples actualmente está catalogado como hotel de 2 estrellas.

1.1.1 Recopilación de Información

1.1.2. Fuentes primarias

Las fuentes primarias provienen de un testimonio, documento, entrevista, brindada por parte de una persona involucrada directamente en el tema de lo que se investiga. Para la recolección de la información de Hotel Kelly se realizaron entrevistas directamente al personal, quienes aportaron información valiosa acerca del proceso que conlleva la gestión de reservas.

Entre las fuentes primarias se encuentran:

- Entrevista a Recepcionista (Ver Anexo S. Instrumentos para recabar información, pág. 86-87 de Anexos)
- Entrevista a Gerente y propietario (Anexo S. Instrumentos para recabar información, pág. 86-87 de Anexos)

1.1.2.1. Resultados de instrumentos

- **Entrevista a recepcionista**

- 1. ¿Cuánto es el tiempo promedio de espera del cliente en recepción cuando la afluencia en el hotel es alta?**

En ocasiones cuando el hotel se encuentra a su mayor capacidad el tiempo de espera puede ser hasta 12 minutos por cliente, esto debido a que si el titular viene con acompañantes se deben de registrar sus datos.

2. ¿Qué documentos se piden al momento de realizar la reserva?

Se piden datos del titular de la reserva tal como su cedula y/o pasaporte, su correo, su teléfono, su origen (país), asimismo si es más de uno los datos de los acompañantes, por cada uno se piden sus nombres, teléfonos, edad, cedula esto con el fin de llevar un control de entrada de personas al hotel.

3. ¿Utilizan algún software para llevar el control de las reservas?

El cliente llama al hotel o llega presencialmente se verifica en el cuaderno de reservas las disponibilidades de las habitaciones, y si hay alguna se le comunica al cliente, en caso que confirme la reserva se procede a registrar sus datos en otro cuaderno aparte asociando sus datos con los del cuaderno de reservas.

4. ¿Cuáles son las dificultades que considera existen en el proceso de reservas actualmente?

Es muy complicado llevar el control de la disponibilidad de las habitaciones cuando son el hotel se encuentra a su capacidad máxima, asimismo se debe de revisar los apuntes manuales realizados para proporcionar información a la gerencia que en ocasiones es tedioso y tardado, al no haber un proceso que permita confirmar la reserva en ocasiones los clientes no llegan al hotel y se perciben perdidas debido a que se bloquean las habitaciones a un determinado tiempo.

5. ¿Cuál es la hora establecida del checkin y checkout en el hotel?

La hora establecida de checkin en el hotel es a las 11:00 a.m., asimismo el checkout es a las 3:00 a.m.

6. ¿Qué tipo de informes son solicitados por la gerencia?

Múltiples informes son solicitados por la gerencia entre ellos ingresos mensuales por reservas, el alojamiento promedio mensual, capacidad del hotel del día, top de habitaciones, entre otros.

7. ¿Cuáles son los medios de reservas que presenta el hotel actualmente?

El hotel presenta tres formas de reservas entre ellas se encuentra: la presencial, la telefónica y la que se realiza mediante solicitud vía sitio web.

8. ¿Qué servicios ofrece el hotel?

El hotel ofrece los servicios de bar, restaurante, piscina

9. ¿Cuáles son los tipos de habitaciones que ofrece el hotel?

Contamos con habitaciones standard, dobles, triples, cuádruples y múltiples y con aire acondicionado, cable TV, baño privado, duchas y amplias camas para la comodidad y estancia agradable del cliente.

10. ¿Cuáles son sus políticas en cuanto al pago de la reserva?

Todas las reservas deben pagarse el 100% por adelantado sin devolución, solo aceptamos transferencias a otros clientes, edición de la reserva ya sea a través del movimiento de fechas, si este movimiento incurre en costos adicionales por días extras se deben de pagar de igual forma el 100% por adelantado.

11. ¿Cómo funciona el proceso de reserva mediante el sitio web actual?

En el sitio web actual existe una sección donde el cliente envía datos como la fecha de llegada, fecha de salida, nombre, correo, tipo de habitación, cantidad de adultos y niños, estos datos llegan al correo del hotel y se revisa el correo para contactar al cliente en ocasiones se les pide su número para establecer contacto con ellos y averiguar la confirmación de la reserva.

12. ¿Cuáles son las debilidades que considera existen en el sitio web actual?

Considero que no permite confirmar la reserva del cliente ni da a conocer la disponibilidad real de las habitaciones, lo que genera incertidumbre en el cliente si su reserva será concretada, algunas veces estos clientes prefieren reservar en otro lado debido a que el proceso de confirmación es mucho más rápido que el actual, asimismo creo que es tedioso para nosotras las recepcionistas estar contestando cada correo que nos llega

▪ Entrevista al Gerente

1. ¿Cuáles son las etapas del proceso de atención al cliente en el hotel?

Las etapas existentes en el proceso son: solicitud de habitación del cliente, revisión del recepcionista del cuaderno de reserva, información al cliente de disponibilidad de habitaciones, confirmación o abandono de reserva del cliente, registro de datos del cliente y acompañantes, pago total de reserva, registro en cuaderno de reserva.

2. ¿Cuál es el procedimiento para realizar el check-in del cliente en la empresa?

Si la reserva es presencial y coincide con el día de llegada se realiza de forma inmediata cuando el recepcionista anota en su cuaderno de reserva la llegada del cliente, si se realizó telefónicamente o a través del sitio web se verifica en cuaderno de reserva que sea el cliente que realizó la reserva, para ello se pide su identificación, si es el cliente se solicita el pago total de la reserva y se registra la información del cliente asimismo se anota en el cuaderno de reserva la entrada del cliente.

3. ¿Cómo es el procedimiento para efectuar reservaciones en el hotel?

El procedimiento se puede realizar de tres formas: presencial, telefónica o vía el sitio web.

De forma presencial el cliente llega al hotel solicita una habitación con ciertas características inmediatamente el recepcionista revisa en su cuaderno de reservas la disponibilidad de habitación, luego procede a informar al cliente sobre si existe la habitación disponible, si el cliente decide efectuar la reserva se procede a registrar sus datos y se procede a cobrar el 100% de la misma, inmediatamente anota en su cuaderno la reserva realizada.

Para la reserva de forma telefónica el proceso es similar lo único que difiere es que el pago no se realiza por lo que la habitación estará bloqueada hasta la hora del checkin.

En el caso del sitio web el cliente ingresa al mismo y visualiza las imágenes de las habitaciones entra a la sección de reserva y envía datos de contacto, el recepcionista revisa su correo, revisa disponibilidad en cuaderno de reservas de existir disponibilidad informa al cliente de disponibilidad si el cliente decide realizar la reserva informa al hotel y el recepcionista anota en su cuaderno la reserva, habitaciones estarán bloqueadas hasta la fecha y hora de checkin.

4. ¿Cuál es el procedimiento de control de reservas en el hotel?

El control de las reservas lo lleva el recepcionista desde el cuaderno de reservas en ella anota la llegada la salida del cliente, la fecha realizada y que cliente la realizó.

5. ¿Cuál es el medio de garantía del hotel cuando el cliente no se presenta ante una reserva?

El hotel resguarda la habitación hasta que el cliente llega el pago siempre es total y por adelantado, no existen devoluciones solo cambio de fechas, o transferencia a otro cliente.

6. ¿Qué cantidad de computadoras presenta el hotel?

Actualmente contamos con dos computadoras donde nuestras recepcionistas realizan sus asignaciones.

7. ¿Cree que la gestión del hotel se podría realizar de mejor manera con la utilización de un software?

Considero que si tuviéramos un software de facturación y control de las reservas agilizaría los procesos y seria otro canal para el cliente.

8. ¿Qué debilidades cree que presenta el sistema de administración de su hotel frente a la competencia?

Existen debilidades como la no confirmación de reservas desde el sitio web, algunas veces cliente se aburre porque nunca recibe respuestas, asimismo existen errores cuando elaboran los informes las recepcionistas, cuando el hotel se encuentra a su mayor capacidad y hay bastantes clientes el tiempo de espera puede ser tardado.

9. ¿Cuánto es el monto estimado que no percibe al no concretar una reserva con el proceso actual de reservación?

El promedio de ingresos no percibidos anualmente por el Hotel en la facturación de habitaciones es por el monto de C\$ 139,860.00, debido a que estas reservas no se llegan a concretar por las siguientes razones: no responder al correo, no atender llamadas telefónicas y no poseer un sistema que permita reservar en línea.

1.1.3. Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias están basadas o son derivadas de fuentes primarias. Para Hotel Kelly se utilizó una única fuente secundaria: la bibliografía de INTUR (Manual Servicios de Reservas y Viajes Agencias de Viaje y Operadoras de Turismo)). Ver Anexo S. Instrumentos para recabar información, Formato 3 - Manual Servicios de Reservas y Viajes Agencias de Viaje y Operadoras de Turismo, pág. 105-106 Anexos.

1.2.1 Estructura organizacional

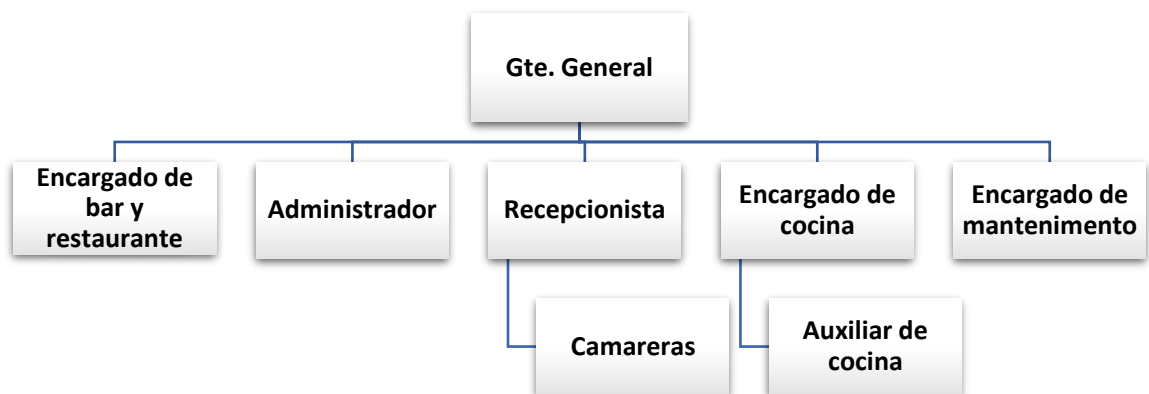


Diagrama 1. Estructura organizacional de Hotel Kelly

1.3. Misión y Visión

1.3.1. Misión

Mantener nuestros precios, siempre más bajos y negociables que la competencia, al nivel de nuestros servicios. Brindar siempre el mejor de los servicios, con la mejor calidad ya que nuestros clientes es nuestra prioridad, hacerlo sentir en un ambiente de comodidad, tranquilidad y seguridad.

1.3.2 Visión

Ser conocidos nacional e internacionalmente por hacer del servicio una experiencia inolvidable, superar las expectativas de nuestros clientes y crecer la demanda de nuestros servicios.

1.4. Descripción del sistema de negocios

Actualmente las reservas en hotel Kelly se pueden realizar de tres maneras:

- Vía envío de correo a través de sitio web
- Vía telefónica
- Presencial.

1.4.1. Reserva vía envío de correo a través de sitio web

En esta forma de reserva, el cliente ingresa al sitio web estático de Hotel Kelly y mediante un formulario de contacto envía sus datos, solicitando el tipo de habitación y la fecha de entrada y salida, sin saber disponibilidad ni confirmar la reserva, inmediatamente al dar clic en botón enviar, se remite un correo a hotel Kelly con la solicitud del cliente. La recepcionista revisa el correo diariamente y si hay algún correo procede a realizar el registro en su cuaderno de reservas y busca si existe alguna habitación disponible para esa fecha con esas características, de no existir remite un correo al cliente con un tipo de habitación sugerida. Si hay habitación disponible, consulta mediante correo o telefónicamente a cliente, si el cliente informa que llegará, anota en su cuaderno la reserva. En este caso el cliente tiene hasta las 2:00 p.m. para presentarse al hotel, de no hacer acto de presencia y pagar, la habitación queda disponible.

1.4.2. Reserva vía telefónica

En este tipo de reserva el cliente llama al hotel Kelly y pregunta por habitación disponible para cierta cantidad de personas mencionando la fecha de entrada y salida, así como solicitando información por los precios. En ese momento recepcionista procede a buscar en su cuaderno de reservas las habitaciones disponibles de acuerdo a las características referidas, si existe disponibilidad, indica las características de la habitación

y consulta al cliente si desea realizar la reserva, si el cliente indica que llegará, anota en el cuaderno la reserva correspondiente, en la que escribe el tipo de habitación, la fecha de entrada, fecha de salida, titular de la reserva y cantidad de personas, de no haber disponibilidad para fecha indicada sugiere otras habitaciones al cliente en un periodo determinado. De igual manera el cliente debe presentarse hasta las 2:00 p.m. del día de entrada, de no presentarse y no pagar, habitación queda disponible.

1.4.3. Reserva presencial

En este tipo de reserva el cliente llega al hotel solicitando algún tipo de habitación disponible y los distintos precios ofertados, por políticas de la empresa el pago total se debe efectuar al momento de la solicitud, inmediatamente el recepcionista procede a buscar en su cuaderno de reservas alguna habitación disponible de acuerdo a las características que pide el cliente e indica el precio de dicha habitación, si el cliente desea ocupar la habitación, se registran sus datos y los de sus acompañantes, seguidamente cancela el monto total de las habitaciones y se le entrega las respectivas llaves, la camarera acompaña a los huéspedes a las respectivas habitaciones.

Si el cliente manifiesta que llegara otro día, indica sus datos y de los acompañantes, y cancela el monto total de la estadía en habitaciones, por lo que recepcionista anota en su cuaderno de reservas como confirmadas. Por políticas del hotel, si cliente no se presenta en los días correspondientes, se le garantiza la habitación para los días restantes, y no se le devuelve dinero en los días que no se presentó.

Otra de las actividades relacionadas con las reservas es la elaboración de reportes para la gerencia. En algún espacio de tiempo disponible, el recepcionista debe elaborar reportes en archivo Excel, tales como los ingresos por confirmación de reservas, las reservas por día, mes, habitaciones disponibles del día.

1.5. Estudio técnico

La factibilidad técnica se determinará a través de la evaluación de los recursos tecnológicos disponibles para el Hotel Kelly, SA. Para la implementación del sistema de información web, en base al hardware y software.

Actualmente el hotel tiene una infraestructura poco robusta puesto que los procesos de reservación, control y facturación de habitaciones son manejados de forma manual o en computador. A pesar de estas limitaciones existentes, cuenta con algunos recursos informáticos que serán detallados posteriormente.

En base a las visitas realizadas al hotel se determinaron los siguientes elementos en lo que concierne a su infraestructura a cómo operan los procesos mencionados anteriormente.

Hardware			Software
Equipo	Cantidad	Descripción	Aplicativos
Computadoras	2	Procesador: 2.0 GHZ. Intel Pentium 4. Disco duro: 120 GB. Memoria RAM: 512 MB Placa de video: 64 MB	Excel y Word SO: Windows XP
Impresoras (LaserJet Pro M252)	2	Voltaje de entrada: 100 a 240 Corriente alterna Impresión desde: USB Flash(8 GB)	Facilidad de integración con Windows XP
BAC (POS)	1	Ninguno	Ninguno
BANPRO (POS)	1	Ninguno	Ninguno
Router	1	Internet: 5MB suministrado por la empresa de Claro Nicaragua.	Ninguno

Tabla 1 - Recursos informáticos actuales

Estos listados de equipos poseen las características estándares disponibles en el mercado de Nicaragua además de no tener mucho tiempo

de depreciación (al momento de la investigación estos equipos tenían un año de haber sido adquiridos).

Para la implementación de un sistema se debe seleccionar un gestor de base de datos con el fin de administrar la información de la misma por lo que se consideró lo siguiente:

Tomando como referencia que el giro del negocio pertenece a la industria de los hoteles, se puede decir que la mayoría de los procesos que se realicen a través de un sistema de información son operaciones críticas que necesitan de un gestor de base de datos que brinde la integridad de la información y confiabilidad en todo momento.

Otra de las observaciones que son necesarias con el fin de saber si usar o no un gestor para la información del hotel, es el simple hecho de que la sede actual puede crecer en cualquier momento y tendrá la necesidad de especializar las tareas que actualmente están a cargo de dos personas, de manera de que la información deberá estar centralizada permitiendo el control de los datos que están siendo manipulados por el aplicativo. Con el fin de evitar problemas de concurrencias, validación de usuarios y permisos de accesos a objetos dentro del sistema.

Para determinar el adecuado gestor de base de datos, se realizó el análisis de los gestores tomando en cuenta el hardware, el software, elementos propios de cada gestor y el aspecto de adquisición de licencias. Se realiza un cruce de las tablas *Tabla 4 - Check-list para la evaluación del gestor de base de datos*¹ con la *Tabla 3 - Check-list para la evaluación requerimientos de instalación*² (Ver Anexo E. Análisis de gestores de base de datos, pág.

¹ Para realizar la *Tabla 4 - Check-list para la evaluación del gestor de base de datos* se consultaron los fabricantes de cada uno de estos gestores de base de datos. Obtenidos de las URL siguientes (<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=7593>, <https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/wb-requirements.html> y el documento oficial PostgreSQL *Installation_Guide_v8.0.pdf*)

² Se realizó el cruce de las características de los gestores vs los requerimientos de instalación obtenidos de cada uno de los enlaces mencionados en la nota anterior. Para ver más consultar la tabla 4 y 5 en el Anexo E.

24-25 de Anexos). Determinando que el gestor idóneo es MySQL 5.7 – versión estable según sitio oficial- Este gestor puede ejecutar desde acciones tan básicas, como insertar y borrar registros, actualizar información y/o hacer consultas simples, hasta realizar tareas tan complejas como la aplicación lo requiera.

Es un servidor multiusuarios muy rápido y robusto de ejecución de instrucciones en paralelo, es decir, que múltiples usuarios distribuidos a lo largo de una red local o Internet podrán ejecutar distintas tareas sobre las bases de datos localizadas en un mismo servidor.

Para el sitio oficial de Laravel³ requerimientos del Laravel 5.5 versión estable según sitio oficial para su instalación. A continuación, se detallan.

Laravel 5.5 Requerimientos de Instalación		
Lenguaje	Seguridad	Características especiales
PHP	OpenSSL PHP Extension	Tokenizer PHP Extension
		XML PHP Extension
		PDO PHP Extension
		Composer
		Apache

Según el sitio central de desarrollo de MySQL Central Site⁴ menciona que los requerimientos mínimos de hardware para su instalación en el servidor son los siguientes:

MySQL 5.7 Requerimientos Instalación	
Componente	Descripción
CPU	Intel Core or Xeon 3GHz (or Dual Core 2GHz) or equal AMD CPU
Cores	Single (Dual/Quad Core is recommended)
RAM	4 GB (6 GB recommended)
Aceleración gráfica	nVidia or ATI with support of OpenGL 1.5 or higher

Antes de las especificaciones del lenguaje se tiene que tomar en cuenta algunos aspectos importantes:

³ <https://laravel.com/docs/5.5, Server Requirements>

⁴ <https://mysqlworkbench.org/faq/faq-3/>, *what is the minimum hardware system requirement for MySQL Workbench?*

1. La aplicación debe proporcionar un alto grado de validaciones de manera que la información que se envíe este acorde con lo que se espera almacenar.
2. El nivel de seguridad dentro de la aplicación del cliente debe ser alto de manera que restrinja interfaces y accesos al sistema a usuarios que no estén autorizados.
3. Las modificaciones a los procesos del hotel son pocos frecuentes a decir verdad casi inexistente.
4. Las interfaces deberán ser sencillas de manera que el usuario se adapte sin problema alguno.

El lenguaje que satisface los requerimientos es PHP 5.7⁵ asistido por el Framework de Laravel 5.5 debido a la orientación que tiene bajo la arquitectura Modelo Vista Controlador permitiendo un orden al implementar las vistas. Una de las principales ventajas es la fácil integración con el gestor de base de datos seleccionado satisfaciendo los requerimientos de instalación y ejecución en tiempos aceptables.

Tomando en consideración que las modificaciones a los procesos de reservación, control y facturación de habitaciones serán automatizadas, el sistema deberá ser desarrollado bajo una plataforma web con el fin de centralizar los datos, tener la facilidad de acceder a la información siendo este alojado en servidores de terceros.

Como resultado del estudio técnico se propone el siguiente ajuste a las infraestructuras tecnológicas del negocio (hardware y software) necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

⁵ PHP es conocido como un lenguaje basado en servidores. Esto es porque el PHP no se ejecuta en tu computadora, sino en la computadora que visita la página. Los resultados son brindados hacia ti y mostrados en tu navegador.

Con el fin de seleccionar el servidor idóneo para el alojamiento del aplicativo se procedió a realizar la comparación sobre los proveedores de hosting considerando los requerimientos de instalación para el aplicativo desarrollado con el Framework Laravel 5.5 y motor de base de datos MySQL 5.7 a continuación se muestran las características y factores importantes.

GoDaddy Servidores Dedicados				
Descripción\Tipo	Económico	Valor	Deluxe	Ultimate
Precio mensual (US\$)	169,99	199,99	249,99	349,99
Precio oferta (US\$)	69,99	99,99	109,99	129,99
Precio anual (US\$)	2039,88	2399,88	2999,88	4199,88
Núcleos 3.1 GHZ	4	4	4	4
Memoria GB	4	8	16	32
Almacenamiento TB	1	1.5	2	2
Ancho de banda	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado
IP dedicadas	3	3	3	3
SSL	1 año gratis	2 año gratis	3 año gratis	4 año gratis

Proforma hosting 1 - GoDaddy

Ocean Digital Virtual Private Servers					
Precio mensual (US\$)	5	10	20	40	80
Precio anual (US\$)	60	120	240	480	960
Memoria RAM GB	1	2	4	8	16
Core	1	1	2	4	6
Disco duro GB	20	30	40	60	80
Transferencia TB	1	2	3	4	6

Proforma hosting 2 - Ocean Digital Server

iPage Virtual Private Server			
Descripción\Tipo	Básico	Negocio	Optimo
Precio mensual (US\$)	149,99	194,99	239,99
Precio oferta (US\$)	119,99	151,99	191,99
Precio anual (US\$)	1799,88	2339,88	2879,88
Núcleos	1	2	4
Memoria GB	1	4	8
Almacenamiento TB	1	3	4
Ancho de banda TB	1	3	4
IP dedicadas	1	2	2

Dominio	1 año gratis	1 año gratis	1 año gratis
---------	--------------	--------------	--------------

Proforma hosting 3 - iPage Virtual Server

Ifranetworking Nicaragua				
Descripción\ Tipo	Intel Core i5-760	Intel Xeon E3-1230v2	Intel Xeon E3-1270v2	Intel E5-1650v3 HexaCore
Precio mensual (US\$)	154	219	261	341
Precio anual (US\$)	1848	2628	3132	4092
CPU	4	8	8	12
RAM (GB)	4	8	12	32
Disco	500GB	500GB	500GB	1TB
Transferencia	30TB	30TB	30TB	30TB
Puerto	1GB	Gratis	gratis	Gratis
Dominios	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado

Proforma hosting 4 - Ifranetworking Nicaragua

Determinando el hosting idóneo para el alojamiento del aplicativo se realizan pruebas de estrés simulados por la herramienta Apache JMeter⁶ con una simulación de 250 usuarios accediendo al motor de reservas, siendo este el proceso más importante del sistema. Obteniendo los resultados concluyentes, que permiten saber la especificación en memoria que mejor satisface esta necesidad en memoria. (Ver Anexo S. Pruebas de estrés al motor de reserva, pág. 87-104 de Anexos).

Total de población en reserva 250 usuarios					
Éxitos	Advertencias	Porcentaje éxitos	Porcentaje fallos	Total	Memoria Ram
201	49	80,40%	19,60%	250	15.68 MB

Tabla 2 – Prueba de estrés al Motor de Reservas

En base a la Tabla 2 -Muestra de clientes accediendo al Motor de Reservas, Apache destino 15.68M MB para atender las peticiones realizadas con un intervalo de 10 segundos, uno de los factores importantes a considerar en la comparación entre servidores es la memoria RAM.

⁶ La aplicación Apache JMeter™ es un software de código abierto, una aplicación Java pura de 100% diseñada para cargar el comportamiento funcional de la prueba y medir el rendimiento.

Comparación de servidores con RAM de 8GB				
Descripción/Servidor	GoDaddy	Ocean Digital	iPage Virtual	Ifranetworking Nicaragua
Precio mensual (US\$)	199,99	40,00	194,99	219,00
RAM	8	8	8	8
CORE	4(3.1GHZ)	4	4	8
Disco duro	1500 GB	160GB	1000GB	500GB
Transferencia	Ilimitado	5TB	10TB	30TB
SSL	SÍ	NO	NO	NO

Tabla 3 - Comparación de servidores para Hosting

Antes de continuar se consultó el sitio oficial de Symantec Corporation⁷ se visualiza a continuación el precio de la adquisición del servicio de Secure Site Pro con EV⁸, siendo este otro factor importante.

Precio anual de protección de transacciones		Tasa conversión 05.08.2018	Precio mensual
1,299.00 €	1,521.00 USD	32.17	126.75 USD

Tabla 4 - Precio de servicio SSL independiente por Symantec Corporation

En base a la adquisición del hosting con GoDaddy satisface muchísimo más versus los demás hostings puesto que este brinda un ahorro de US\$ 126.75, brindando el servicio SSL. Por lo que este es más barato si por el precio se elige, sin embargo, otro factor a favor es el procesador de 4 núcleos de 3.1GHz al igual que la capacidad de 1500GB con una transferencia ilimitada brindando el servicio Complete Website Security⁹.

Para seleccionar la pantalla Full LED Smart TV para visualizar las galerías de imágenes de las habitaciones. Se recopila la información para los proveedores de las casas matriz de venta de accesorios electrónicos de los sitios oficiales. A continuación, se detallan las principales especificaciones de cada uno de ellos.

⁷ <https://www.websecurity.symantec.com/es/es/ssl-certificate>

⁸ Seguridad reforzada con dos algoritmos de cifrado. Confianza en cada interacción gracias a la barra verde del navegador y al Sello Norton Secured.

⁹ Protección completa del sitio con dos algoritmos de seguridad de cifrado.

Full LED Smart TV			
Descripción\Proveedor	walmart ¹⁰	curacao ¹¹	samsung ¹²
Producto	Philips 40" Class FHD (1080P) Smart LED TV	Sony Televisor LED 40"	Samsung 40" Class J5200 Full LED Smart TV
Precio (US\$)	211,53	656,55	499,96
Conexión a internet	Sí	Sí	Sí
Disponibilidad inmediata	Sí	Sí	No
Garantía	90 días	120 días	30 días
Vista full en navegador	Si	Si	Si
Consumo energía	40 - 120Watts	30 - 90 Watts	35 a 80 Watts
Pantalla con brillo automático	No	No	Si

Tabla 5 - Comparación de proveedores de accesorios electrónicos

Según la tabla de comparación de los proveedores de accesorios electrónicos se observan las pantallas de 40 pulgadas para tres marcas distintas. Se escoge la marca Sony Televisor LED puesto que cumple varias características como es la conexión a internet con adquisición inmediata con una garantía de 120 días con una vista completa para el navegador con un consumo de energía entre 30 – 90 Watts por un precio de US\$ 656.55.

Touchscreen Monitor			
Descripción\Proveedor	walmart	Sevasa	Samsung
Producto	Elo IntelliTouch 17" LCD Monitor	MONITOR AOC 24 LED	Premium touch monitor 24 LCD
Precio (US\$)	720,9	355,35	499,96
Tiempo de respuesta	5 milisegundos	1 milisegundos	5 milisegundos
Resolución	1280 x 1024	1920x1080	1920 x 1080

¹⁰ <https://www.walmart.com>

¹¹ <https://www.lacuracaonline.com>

¹² <https://www.samsung.com>

Garantía	90 días	180 días	30 días
Multipuntos en pantalla	Si	Si	Si
Consumo energía	60Watts	90Watts	80-120 Watts

Tabla 6 - Comparación de adquisición del Touchscreen Monitor

Para elegir el monitor de pantalla táctil se realiza un análisis de la tabla de comparación de adquisición del Touchscreen. Se escoge el de Sevasa por su fácil acceso al equipo además se tiene una garantía de 180 días, además el monitor tiene un tiempo de respuesta con respecto a los otros proveedores a que este será utilizado en el proceso de reservación por un monto de US\$ 355.55.

Equipo	Cantidad	Precios
Sony Televisor LED 40" Full LED Smart TV	1	US\$ 656.55
GoDaddy	1	US\$ 169.99
24" Touchscreen Monitor	1	US\$ 355.55
Planta eléctrica GX340RT2 Honda	1	US\$ 500.00 ¹³
Router	1	US\$ 125.88
Licencia Microsoft Win Pro 8.1X64	1	US\$ 74.75 ¹⁴
Dual Core Desktop	1	US\$ 120.00
Firefox , Google Chrome	2	Gratis
Monto Total		US\$ 2,002.72

Tabla 7 – Resumen de propuesta técnica para la implementación del sistema de información web

Al realizar el cálculo para saber la inversión que requiere para la implementación del sistema de información web se estima el costo es de US\$ 2,002.72 aproximadamente, lo cual al aplicar la tasa de cambio al 5 de diciembre 2017(C\$30.6841) se tiene un total de C\$ 61,451.67. Bajo los ajustes no debería presentar inconveniente alguno al usar el sistema.

¹³ <http://www.nimac.com.ni/wp-content/uploads/2018/01/Cat%C3%A1logo-Rental-Store-2018.pdf>

¹⁴ <http://www.sevasaonline.com/ProductList.jsp?PRDLN=N2-181>, precio actual en sitio oficial.

1.6. Estudio económico

Para realizar este estudio de viabilidad económica se utilizó el modelo de determinación de costos COCOMO II mediante el cual fue calculado el esfuerzo, tiempo y recursos necesarios para la ejecución del proyecto. A continuación, se presentan cada uno de los pasos para obtener los resultados:

Los puntos de función brutos se obtienen determinando las medidas de las características del dominio de la información, las cuales se describen a continuación:

Entradas: Cada entrada externa es un proceso elemental a través del cual se permite la entrada de datos al sistema. Estos datos provienen bien de una aplicación ajena al sistema, o bien del usuario, el cual los introduce través de una pantalla de entrada de datos.

Salidas: Cada salida externa es un proceso elemental a través del cual se permite la salida de datos del sistema. Estos datos suelen ser los resultados derivados de la ejecución de algoritmos o la evaluación de fórmulas, y generan informes (reportes) o archivos de salida que sirven de entrada a otras aplicaciones.

Consultas: Cada consulta externa es un proceso elemental con componentes de entrada y salida que consiste en la selección y recuperación de datos de uno o más ficheros externos de interfaz, y su posterior devolución al usuario o aplicación que los solicitó.

Ficheros: Es un conjunto de datos definidos por el usuario y relacionados lógicamente, que residen en su totalidad dentro de la propia aplicación, y que son mantenidos a través de las entradas externas del sistema.

Interfaces: Es un conjunto de datos definidos por el usuario, que están relacionados lógicamente y que solo son usados para propósitos de referencia. Los datos residen en su totalidad fuera de los límites de la aplicación y son mantenidos por otras aplicaciones.

Mediante COCOMO II se calculó el esfuerzo necesario, el tiempo de desarrollo en personas mes, así como la cantidad de personal necesario para concretar el proceso de desarrollo.

Para el desarrollo del sistema de información web para mejorar la gestión de procesos de reservación, control y facturación de habitaciones para el Hotel Kelly se requerirán 4 personas con un tiempo de desarrollo de 11.5 meses. (Ver Anexo Q. Cálculos de COCOMO II, pág. 65-78 de Anexos)

Los costos en los que se incurrirán en cuanto al desarrollo del sistema son los que se detallan a continuación:

Cálculos obtenidos de la aplicación de COCOMO II

Costos Directos(CD)	CFT	C\$ 403773.14
	CUMT	C\$ 9,547.52
	AMT	C\$ 1,261.7
Total CD		C\$ 414,582,36
Costos Indirectos(CI)	15%(CD)	C\$ 62,187.35
Costo Total del Proyecto		C\$ 476,769.71

Para ver detalles de los valores obtenido en la tabla anterior Ver Anexo Q. Cálculos de COCOMO II, pág. 65-78 de Anexos.

- Donde CFT=Costo de Fuerza de Trabajo
- CUMT= Costo de Utilización de Medios Técnicos
- AMT =Costo Abastecimiento Técnico de Materiales

El costo total del desarrollo del proyecto de software es de C\$476,769.71

1.7. Estudio financiero

1.7.1. Ingresos que se percibirán con el sistema

Se estima que se generarán C\$139,860¹⁵ adicionales el primer año, los cuales representan los ingresos promedios que se dejan de percibir debido

¹⁵ Ingresos promedio que se dejan de percibir por no confirmación de reserva. Ver declaración en la entrevista realiza al gerente. Ver Anexo F. *Ingresos mensuales del hotel*, pág. 26-27 Anexos)

a que los clientes desisten de la confirmación de la reserva mediante el sitio web actual, con el sistema propuesto esas reservas pasarán inmediatamente a ser confirmadas, sumado a esto la gerencia espera un incremento del 5% en ingresos anualmente por reservas con el nuevo sistema de información web, por lo tanto se tiene la siguiente tabla.

Año	Ingresos por reservas con sistema
Año 1	C\$ 1,678,320
Año 2	C\$ 1,762,236
Año 3	C\$1,850,347.80
Año 4	C\$ 1,942,865.19
Año 5	C\$ 2,040,008.45

Tabla 8 - Ingresos anuales por reservas con sistema (Fuente: Gerencia de Hotel Kelly)

1.7.2 Costos operativos

A continuación, se presentan los costos de operación para el primer año proyectado para utilización del sistema con una estimación de un 5% de incremento anual (Ver detalle en Anexo R. Cálculos y detalles de estudio financiero, pág. 79-84- Anexos)

Costo de Energía Eléctrica	C\$10723.70
Costo de Papel	C\$ 3,240.00
Costo de tinta para Impresión	C\$ 84,000.00
Costo de Mantenimiento Preventivo	C\$ 3,682.09
Costo de alojamiento web	C\$ 1,076.40
Costo de Internet 10 MB	C\$ 25,744.64
Costos de imprevistos	C\$ 12,846.683

1.7.3. Evaluación Financiera

Determinación de la TMAR

El monto total de la inversión será financiado, 60% por el banco BDF, a una tasa de 15%, con un año de gracia, siendo el porcentaje de aportación del inversionista del 40%, cuya tasa de rendimiento se calcula de la siguiente forma:

TMAR del inversionista = Tasa Acumulada de inflación al 2017 + premio al riesgo

TMAR del inversionista = $5.68^{16} \% + 5\%^{17}$

TMAR del inversionista = 10,68%

Fuente	Aportación (%)	TMAR (%)	Ponderación (%)
Inversionista	40	10.68	4,27%
Institución financiera	60	15	9%
TMAR mixta			13,27%

Monto total de la Inversión

Concepto	Costo(C\$)
Requerimientos técnicos(Ver costos de estudio técnico)	C\$61,451.67
Estimación por Cocomo II	C\$ 476,769.71
Monto total de la Inversión	C\$ 534,295.11

1.7.4. Aportes de la Inversión

Como se había planteado se obtendrá un financiamiento del 60% por parte del Banco de Finanzas (BDF) y un 40% lo asumirá el hotel, a continuación, se detallan los montos que representa el aporte de cada uno.

Concepto	Monto(C\$)
----------	------------

¹⁶ Ver Anexo H. Tarifa de energía eléctrica - grafico de Inflación- Fuente BCN, pág. 29 Anexos

¹⁷ Tasa que se establece cuando el riesgo del inversionista es menor en sector de servicios

Aporte de BDF(60% de Inversión)	322,932.83
Aporte de Hotel(40% de Inversión)	215,288.55
Total Inversión (100%)	538,221.38

1.7.5. Flujo Neto de efectivo

Se procede a realizar el flujo neto de efectivo en el cual se ha considerado que el hotel aporta el 40% y la institución bancaria, el Banco de Finanzas (BDF), aporta el 60% para conformar un flujo con financiamiento.

Se ha realizado una estimación de los ingresos por reservas de habitaciones y ahorro en llamadas telefónicas para los próximos 5 años (Anexo F. Ingresos mensuales del hotel inciso d), asimismo se consideran los costos de operación. Para verificar la rentabilidad del sistema propuesto, se hará uso del cálculo del Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

1.7.6. Cálculo de la depreciación de activos

A continuación, se presenta el monto de la depreciación de los equipos propuestos en el estudio técnico, expuesta en la siguiente tabla. (Ver Anexo R. Cálculos y detalles de estudio financiero inciso 2.5, pág. 29 Anexos)

	Años				
	1	2	3	4	5
Depreciación	C\$35,974.66	C\$20006,83	C\$7097,57	C\$7097,57	C\$7097,57

Depreciación de equipos en los 5 años del proyecto

ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

1.7.7. Flujo de efectivo con financiamiento

CONCEPTO	AÑO 0	Año 1	AÑO 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		C\$1786320,00	C\$1875636,00	C\$1969417,80	C\$2067888,69	C\$2171283,12
Ventas		1678320,00	1762236,00	1850347,80	1942865,19	2040008,45
Ahorro		108000,00	113400,00	119070,00	125023,50	131274,68
Costos de Operación		128466,83	134890,17	141634,68	148716,41	156152,23
Depreciación		35974,66	20006,83	7097,57	7097,57	7097,57
Utilidad Operacional		1621878,51	1720739,00	1820685,55	1912074,71	2008033,32
Gastos Financieros		48439,92	41255,53	32993,48	23492,11	12565,55
Utilidad antes de impuesto		1573438,59	1679483,47	1787692,07	1888582,60	1995467,77
Impuesto sobre la renta(30%)		472031,58	503845,04	536307,62	566574,78	598640,33
Utilidad después de Impuesto		1101407,01	1175638,43	1251384,45	1322007,82	1396827,44
Depreciación		35974,66	20006,83	7097,57	7097,57	7097,57
Abono al préstamo(amortización)		47895,97	55080,36	63342,41	72843,78	83770,34
Préstamo	C\$322932,83					
Inversión	538221,38					
FLUJO NETO	-215288,55	1089485,70	1140564,90	1195139,61	1256261,61	1320154,67

Se procede a calcular el VPN mediante la siguiente fórmula

$$VPN = -P + \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \frac{FNE4}{(1+i)^4} + \frac{FNE5}{(1+i)^5}$$

$$VPN = -213718.05 + \frac{1081972.71}{(1+0,1367)^1} + \frac{1130828.12}{(1+0,1367)^2} + \frac{1186633.84}{(1+0,1367)^3}$$

$$+ \frac{1247365.26}{(1+0,1367)^4} + \frac{1310881.03}{(1+0,1367)^5}$$

$$VPN = C\$3,900,232.93$$

El VPN a una tasa del 13,67% es de C\$3929115,25, esto es positivo en términos financieros ya que la inversión generara un rendimiento mayor que lo que necesita para reembolsar los fondos suministrados por el negocio. Desde este punto de vista el sistema es rentable.

TIR=511%

Para el flujo neto con financiamiento el valor de la TIR es 511%, indicando así que el proyecto debe ser aceptado, dado a que la tasa interna de retorno es mayor que la TMAR mixta (13,67%).

PR=1 año

Ingresos con financiamiento

Ingresos con financiamiento	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ingresos		C\$1786320	C\$1875636	C\$1969417,8	C\$2067888,69	C\$2171283,12
préstamo	C\$320577,06					
Total ingresos	320577,06	1786320	1875636	1969417,8	2067888,69	2171283,12

VPN ingresos= C\$ 7135426,75

ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

Egresos con financiamiento

Costos de operación		C\$128466,83	C\$134890,17	C\$141634,68	C\$148716,41	C\$156152,23
IR		472031,58	503845,04	536307,62	566574,78	598640,33
pago de intereses		48439,92	41255,53	32993,48	23492,11	12565,55
amortización		47895,97	55080,36	63342,41	72843,78	83770,34
Inversión	538221,38	696834,297	735071,101	774278,191	811627,08	851128,4524

VPN egresos=C\$ 3208667,28

$$R = \frac{B}{C} = \frac{7135426,75}{3208667,28} = 2.22$$

Como $R (B/C) > 1$, el proyecto con financiamiento es atractivo porque los beneficios exceden a los costos.

ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

1.7.8. Flujo neto sin financiamiento

CONCEPTO	AÑO 0	Año 1	AÑO 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		C\$1.786.320,00	C\$1.875.636,00	C\$1.969.417,80	C\$2.067.888,69	C\$2.171.283,12
Ventas		1678320,00	1762236,00	1850347,80	1942865,19	2040008,45
Ahorro		108000,00	113400,00	119070,00	125023,50	131274,68
Costos de Operación		128.466,83	134.890,17	141.634,68	148.716,41	156.152,23
Depreciación		35974,66	20006,83	7097,57	7097,57	7097,57
Utilidad Operacional		1621878,51	1720739,00	1820685,55	1912074,71	2008033,32
Impuesto sobre la renta(30%)		486563,55	516221,70	546205,67	573622,41	602410,00
Utilidad después de Impuesto		1135314,96	1204517,30	1274479,89	1338452,30	1405623,33
Depreciación de equipos		35974,66	20006,83	7097,57	7097,57	7097,57
Inversión	538.221,38					
FLUJO NETO	- 538.221,38	1171289,62	1224524,13	1281577,46	1345549,87	1412720,90

Se procede a calcular el VPN mediante la siguiente formula

$$VPN = -P + \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \frac{FNE4}{(1+i)^4} + \frac{FNE5}{(1+i)^5}$$

$$VPN = -538.221,38 + \frac{1171289,62}{(1+0,1068)^1} + \frac{1224524,13}{(1+0,1068)^2} + \frac{1281577,46}{(1+0,1068)^3}$$

$$+ \frac{1345549,87}{(1+0,1068)^4} + \frac{1412720,90}{(1+0,1068)^5}$$

$$VPN = C\$4212103,19$$

$$TIR = 221\%$$

$$PR=1 \text{ año}$$

Ingresos sin financiamiento	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ingresos	17863 20	18756 36	1969417. 80	2067888. 69	2171283. 12
Préstamo					
Total ingresos	178632 0	18756 36	1969417.8 0	2067888.6 9	2171283.1 2

$$VPN \text{ ingresos} = C\$7282912.00$$

Costos de operación		C\$128.4 66,83	C\$134.8 90,17	C\$141.6 34,68	C\$148.7 16,41	C\$156.1 52,23
IR		486563,5 5	516221,7 0	546205,6 7	573622,4 1	602410,0 0
Inversión	53429 5,11					
Total egresos	53429 5,11	615.030, 38	651111,8 7	687840,3 45	722338,8 23	758562,2 27

$$VPN \text{ egresos} = C\$3066882,54$$

$$R = \frac{B}{C} = \frac{7282912.00}{3066882,54} = 2.37$$

Como $R (B/C) > 1$, el proyecto sin financiamiento es atractivo porque los beneficios exceden a los costos.

Es recomendable para la organización según los valores obtenidos en cada flujo de fondos, optar realizar la inversión con fondo propio dado a que en el flujo sin financiamiento se obtiene una VPN de C\$4212103,19 mayor a la del flujo con financiamiento con VPN de C\$3,929,115.25 asimismo la TIR que se obtuvo en ambos casos es mayor que la TMAR, en el flujo con financiamiento se obtuvo una TIR de 511% y en el flujo sin financiamiento una TIR de 221%, de la misma manera la relación beneficio costo encontrada indica que el flujo sin financiamiento 2.37 es mejor que el flujo con financiamiento 2.22

Descripción del sistema actual

Hotelito Kelly posee actualmente un sitio web que carece de un motor de reservas donde el cliente pueda saber la disponibilidad de habitaciones en el hotel con sus respectivos precios, lo que hace más difícil la labor para el recepcionista debido a que no dispone de una herramienta que le permita organizar las reservas, sino tiene que anotar en un cuaderno las reservaciones que le llegan vía correo, telefónica o presencial.

Además, se puede agregar que el hotel no posee un respaldo de los datos registrados por el recepcionista, solamente el cuaderno que ante un extravío del mismo perderían información valiosa de los clientes, por lo que no existe un control adecuado, asimismo el gerente no dispone de información útil que le permita tomar decisiones ni saber cómo marcha su negocio en la actualidad.

1.8. Análisis de Involucrados

En la siguiente tabla se detallan todas las partes implicadas con el desarrollo del sistema, poniendo a disposición información relevante acerca de los efectos (positivos o negativos) que puedan surgir, o descubrir quiénes puedan ayudar e interrumpir la operación del mismo.

En el análisis de involucrados se plasman la situación actual de las personas tanto usuarios internos y externos que intervienen en análisis y desarrollo del sistema.

Se realizó un análisis del entorno tomando en cuenta diversos actores (grupos) que son aquellos que influyen en el sistema, definiendo sus intereses, problemas percibidos y los recursos y mandatos para el desarrollo del proyecto.

Grupos	Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos
Gerente	Conocer situación del hotel Tomar decisiones en base a información disponible	1. Información suministrada por los recepcionistas en ocasiones con errores 2. Información presentada con retardo	Tomar decisiones en base a información disponible. Establecer normas, políticas en el hotel.
Recepcionista	Facilitar el trabajo del recepcionista	1. Fatiga del recepcionista 2. Posible pérdida de información del recepcionista 3. Dificultad en el control de información de reservas y hospedaje del cliente. 4. Dificultad de elaboración de informes a la gerencia	Cumplir con las normativas, métodos y procedimientos impuestos por el empleador
Cliente	Obtener información de la disponibilidad de habitaciones Ahorro de tiempo y seguridad en la reserva	1. Limitación en opciones de reservas 2. Inseguridad en la confirmación de reservas 3. Espera en recepción 4. Cliente no dispone de información inmediata de su solicitud de reserva.	1. Pagar monto total de reserva 2. Respetar políticas de hotel

1.8.1. Gestión de requerimientos

Los requerimientos para un sistema son la descripción de los servicios proporcionados por el sistema y sus restricciones operativas. Estos requerimientos reflejan las necesidades de los clientes de un sistema que ayude a resolver un determinado problema.

Un requerimiento es una característica que el sistema debe tener o es una restricción que el sistema debe satisfacer para ser aceptada por el cliente.

Para definir los requerimientos del sistema hemos hecho uso del software REM 1.2.2¹⁸ y su manual, debido a la facilidad de uso y buena organización de los datos para establecer los distintos requerimientos de un software.¹⁹

Antes de definir los requerimientos se presentan los distintos actores que participan en el uso del sistema y desarrollo del mismo.

1.8.2. Participantes del sistema y usuarios

En los participantes del sistema se encuentran distintos actores que participan en el uso del sistema y desarrollo en este caso se tiene al gerente del hotel y las dos recepcionistas que operan en horarios distintos, clientes del hotel y asistente del gerente siendo este definido como la administradora del sistema. *Ver Anexo A. Participantes del sistema, pág. 2-3 Anexos.*

1.8.2.1 Organizaciones

Las organizaciones involucradas son Sibooks, S.A y Hotelito Kelly. *Ver Anexo A. Participantes del sistema, pág. 2-3 Anexos.*

1.8.2.1.1. Requerimientos funcionales

¹⁸ Manual de REM 1.2.2 fue consultado en el sitio <https://www.infor.uva.es/~mlaguna/is1/materiales/Intro-REM.pdf>

¹⁹ Basado en las especificaciones de requisitos de software del estándar IEEE 830 - 1998

Son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que éste debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares. En algunos casos, los requerimientos funcionales de los sistemas también pueden declarar explícitamente lo que el sistema no debe hacer. Para tener una mejor comprensión del sistema se realiza la distribución en la parte pública e interna del sistema. A continuación, se detalla.

1.8.2.1.1.1. Descripción de requerimientos según el actor

Los siguientes requerimientos funcionales deberán cumplirse sin problema alguno para todo usuario que haga uso del sistema. Para visualizar con más detalle ver *Anexo A. Participantes del sistema, pág. 2-3 Anexos*. A continuación, se describe cada uno de ellos.

1.8.2.1.1.2. Cliente

Podrá utilizar cada una de las funciones del sistema y poder realizar todas sus gestiones sin inconvenientes.

Verificar disponibilidad de habitación: deberá poder mostrar las habitaciones disponibles de acuerdo a los criterios de búsqueda por el usuario seleccionando la fecha de llegada, fecha de salida, número de adultos y finalmente la cantidad de niños.

Seleccionar habitación: mostrar las sugerencias de habitaciones que cumplan los criterios de búsquedas al momento de seleccionar los huéspedes y la estancia en el hotel.

Facturar habitaciones: realizar los cálculos de los cargos por habitación que han sido agregadas al libro de reservas.

Registrar datos de titular de reserva: guardar la información del representante de la reserva, incluyendo los datos personales.

Agregar datos de acompañantes: agregar de manera opcional mediante plantilla de Excel los datos de los acompañantes del titular de reserva, indicando el tipo de persona (adultos o niños).

Realizar pago de reserva: permitir registrar el pago de la reserva mediante tarjeta de crédito, utilizando el api de PayPal.

Visualizar historial de reservas: visualizar las últimas reservas realizadas para el usuario una vez que ha realizado el pago de las habitaciones.

Notificar por correo reserva efectuada: notificar mediante correo al cliente la reserva efectuada en línea.

Enviar SMS de finalización de estancia en el hotel: enviar mensajes de texto de forma automática al huésped al momento de vencer su estancia en el hotel.

Iniciar sesión: permitir acceder al sistema al titular de reserva desde el sitio público para visualizar su historial de reservas

Editar perfil de titular de reserva: permitir modificar al usuario titular de reserva sus datos desde el sitio público tales como: primeros nombres, segundos nombres, dirección, teléfono, código postal e información del mismo.

Visualizar reservas: permitir visualizar al usuario titular de reserva el listado de reservas que ha realizado históricamente.

Visualizar catálogo de habitaciones: permitir visualizar al visitante del sitio web público el catálogo de habitaciones mediante una galería de imágenes.

Visualizar información de contacto del sitio web: mostrar la información de contacto del hotel en el sitio web público.

1.8.2.1.1.3. Gerente

Podrá visualizar el panel de reserva, los reportes y estadísticas. Se describen a continuación.

Panel de reservas: visualizar el panel de reservas realizadas abarcando el número total de habitaciones en check-in, check-out, reservas confirmadas y reservas pendientes.

Reporte de reservas por rango de fecha y clientes: permitir visualizar al gerente los siguientes reportes: visualizar reporte de ingresos por reservas, reporte de reservas por rango de fecha, visualizar reporte de clientes

Estadística por número de reservas, gráfico estadístico de ocupación actual, tipo de reservas e ingresos: podrá permitir visualizar estadísticas

de número de reservas del mes, visualizar estadísticas de ingresos, visualizar gráfico estadístico de ocupación actual, visualizar estadística de tipo de reservas

1.8.2.1.1.4. Administrador

Podrá administrar el sitio del hotel con cada uno de las funciones descritas a continuación.

Iniciar sesión: acceder al sistema mediante sus credenciales.

Administrar banners: deberá visualizar listado de banners, agregar banner, actualizar banner y eliminar banner.

Administrar habitaciones: visualizar habitaciones, crear habitaciones y editar habitaciones.

Administrar tipo de categorías: acá podrá visualizar tipo de categorías, crear tipo de categoría y editar tipo de categoría.

Gestionar servicio: incluye crear servicio, editar servicio y eliminar servicio.

Gestionar usuario: crear y editar usuario.

Configurar el sistema: configurar horario check-in/check-out y políticas del hotel.

1.8.2.1.2. Recepcionistas

Bajo el rol de recepcionista se contemplan las siguientes funcionalidades que el sistema deberá realizar una vez que estableció sesión. Se describen con detalle a continuación.

Iniciar sesión: deberá acceder al sistema para poder utilizar y gozar de las funcionalidades del sistema.

Visualizar panel de reservas, listado de clientes: aquí podrá ver los check-in a realizarse, listado de clientes donde además los podrá gestionar.

Verificar disponibilidad de habitaciones: En la verificación de la disponibilidad podrá seleccionar la habitación o habitaciones que elija además podrá agregar al titular de reserva y registrar acompañantes.

Mostrar resumen de reserva: Se visualizará la deuda a pagar y podrá agregar pagos de reserva y finalmente se podrá generar la factura.

Visualizar calendario de reserva: Podrá editar reserva, registrar check-in, registrar check-out.

1.8.2.1.2. Requerimientos no funcionales

Son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y estándares. Los requerimientos no funcionales a menudo se aplican al sistema en su totalidad. Normalmente apenas se aplican a características o servicios individuales del sistema.

1.8.2.1.2.1. Requerimiento del producto

Este requerimiento especifica el comportamiento del sistema en el rendimiento en la rapidez de ejecución de los procesos y cuánta memoria se requiere; los requerimientos de fiabilidad que fijan la tasa de fallos para que el sistema sea aceptable.

1.8.2.1.2.2. Requerimiento de usabilidad

La usabilidad permite a los usuarios poder utilizar el sistema alcanzando el objetivo de tener un mejor control sobre los procesos automatizados. Ver *Anexo D. Requerimientos no funcionales inciso 4.1) Requerimiento de usabilidad, pág. 17-24 de Anexos.*

1.8.2.1.2.3. Requerimiento de eficiencia

La respuesta de la aplicación a la hora de generar una facturación, una reserva, una consulta a la base de datos, ver algún informe. No debe alargarse en demasiado tiempo, obteniendo una respuesta rápida. Para las transacciones que se estén realizando en el sistema en el proceso de reserva.

1.8.2.1.2.4. Requerimiento de rendimiento

El rendimiento permite el desempeño del sistema al ser utilizado por los usuarios alcanzando el objetivo de tener rapidez en el proceso. Ver *Anexo D. Requerimientos no funcionales inciso 4.2) Requerimiento de rendimiento, pág. 17-19 de Anexos.*

1.8.2.1.2.5. Requerimiento de espacio

El sistema completo deberá ser posible almacenarlo en la nube en los servidores de GoDaddy. La aplicación no requerirá demasiado espacio (se estima que con 600 MB será suficiente). Para aplicación en su totalidad. *Ver Anexo D. Requerimientos no funcionales inciso 4.3) Requerimiento de espacio, pág. 20 de Anexos.*

1.8.2.1.2.6. Requerimiento de fiabilidad

Deberá tener en cuenta la recuperación frente a fallos de conexión: asegurar que no se pierdan los datos del perfil definido por el usuario. Esto incluye no perderlos en el envío al servidor o en el envío. *Ver Anexo D. Requerimientos de fiabilidad 4.4), pág. 20-21 de Anexos.*

1.8.2.1.2.7. Requerimiento de portabilidad

Se podrá ejecutar fácilmente sobre diferentes plataformas de software/hardware diferentes de la plataforma para la que fue diseñada. *Ver Anexo D. Requerimientos de portabilidad 4.5), pág. 21-22 de Anexos.*

1.8.2.1.2.8. Requerimiento de privacidad

El sistema podrá ser usado por los usuarios, permitiéndoles guardar su información. Que posteriormente será accedida por ellos mismos una vez que la reserva de la habitación se realizado con éxito. *Ver Anexo D. Requerimiento de privacidad inciso 4.6), pág. 22-23 de Anexos*

1.8.2.1.2.9. Requerimientos de seguridad

El sistema validara que la información solo sea accedida por personas autorizadas. Cumpliendo el principio de confidencialidad, privilegios mínimos, principio de defensa en capa, encriptación de credenciales y los datos de los pagos viajaran protegidos. Ver Anexo D. Requerimientos de seguridad inciso 4.7), pág. 22-23 de Anexos.

1.8.2.1.2.10. Requerimiento de disponibilidad

El sistema deberá estar en operación para ser utilizado por los usuarios 24/7 prestando las condiciones funcionales desde las diferentes plataformas de

sistemas operativos sin presentar inconveniente alguno. Ver Anexo D. *Requerimiento de disponibilidad 4.8*), pág. 23-24 de Anexos.

1.9. Matriz de rastreabilidad

Para la realización de la matriz de rastreabilidad y poder visualizar las dependencias de forma gráfica se detalla a continuación los objetivos del sistema que se esperan alcanzar. Ver Anexo N. Plantillas de objetivo del sistema, pág. 61-64 de Anexos.

1.9.1. Objetivos del sistema

1. Gestionar habitaciones
2. Gestionar clientes
3. Gestionar pagos
4. Gestionar información del cliente
5. Emitir facturación
6. Gestionar reservas
7. Emitir reportes de reservas
8. Emitir estadísticas graficas
9. Gestionar sitio web publico

1.9.2. Matriz de rastreabilidad

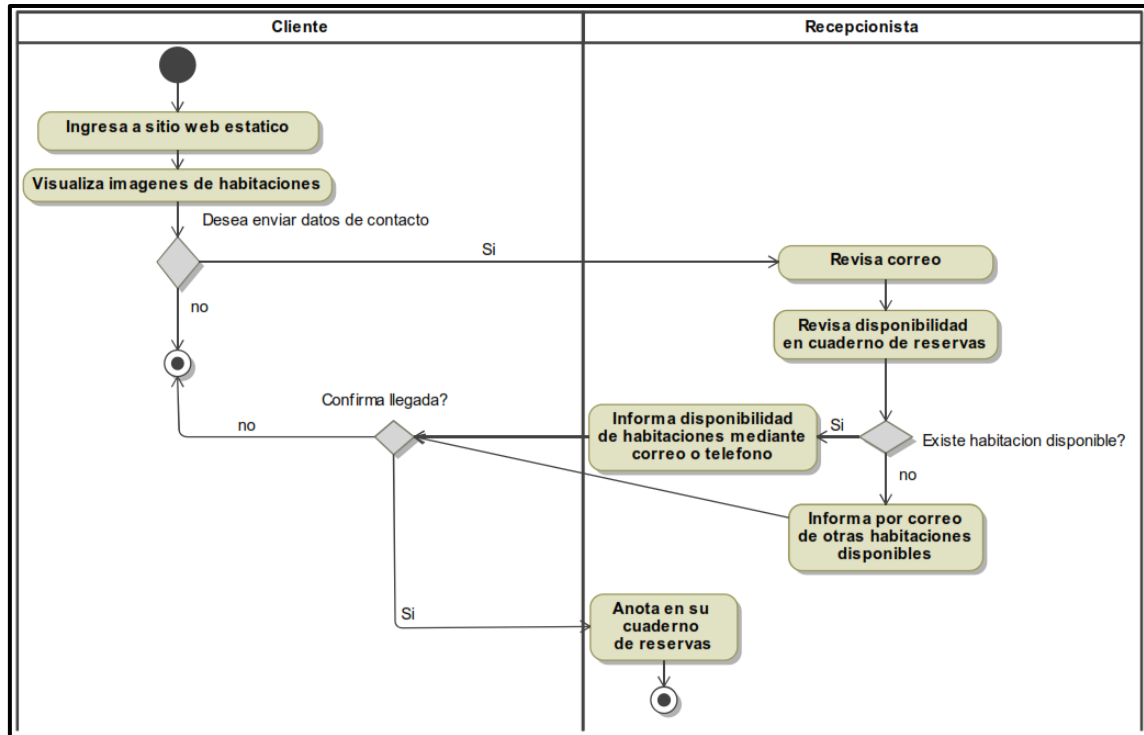
TRM-0001	OBJ-0001	OBJ-0002	OBJ-0003	OBJ-0004	OBJ-0005	OBJ-0006	OBJ-0007	OBJ-0008	OBJ-0009
FRQ-0001	-	-	-	-	↑	↑	-	-	-
FRQ-0002	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0003	-	-	-	-	↑	-	-	-	-
FRQ-0004	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0005	-	-	↑	-	-	-	-	-	-
FRQ-0006	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0007	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0008	-	-	-	-	↑	-	-	-	-
FRQ-0009	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0011	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0012	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0013	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0014	-	-	-	-	-	-	-	-	↑
FRQ-0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0017	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0018	-	↑	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0019	-	↑	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0020	-	↑	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0021	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0022	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0023	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0024	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0025	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0026	-	-	↑	-	-	-	-	-	-
FRQ-0027	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0028	-	-	-	-	↑	-	-	-	-
FRQ-0029	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0030	-	-	-	-	-	↑	-	-	-
FRQ-0031	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0032	-	-	-	-	-	-	-	-	↑
FRQ-0033	-	-	-	-	-	-	-	-	↑
FRQ-0034	-	-	-	-	-	-	-	-	↑
FRQ-0035	↑	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0036	↑	-	-	-	-	-	-	-	↑
FRQ-0037	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0038	↑	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0039	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0040	-	-	-	-	-	-	↑	-	-
FRQ-0041	-	-	-	-	-	-	-	↑	-
FRQ-0042	-	-	-	-	-	-	-	-	↑
FRQ-0043	↑	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0044	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0045	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0046	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRQ-0047	-	-	-	-	-	-	-	-	↑
FRQ-0048	-	↑	-	↑	-	-	-	-	-

Según la matriz de rastreabilidad permite visualizar el cumplimiento de los objetivos del sistema (Ver Anexo N. Plantillas de objetivo del sistema, *pág. 61-64 de Anexos*). Cumpliendo los requerimientos del sistema (Ver Anexo B. Requerimientos funcionales sitio público, *pág. 3-17 de Anexos*). Se observa cómo se cumple el objetivo 6 del sistema siendo este uno de los procesos más importantes. A demás la gestión del hotel que es muy importante con el objetivo 9.

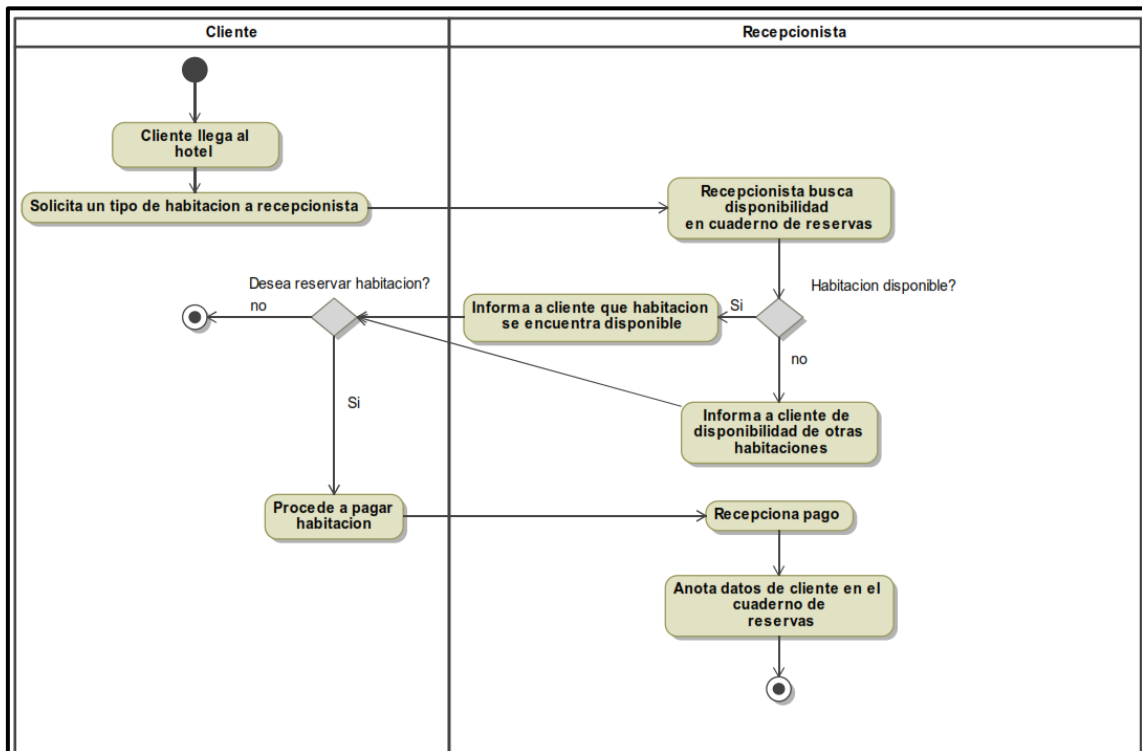
1.10. Diagramas de actividades del negocio actual.

Se muestran los flujos del proceso de reservación mediante diagrama de secuencia de actividades desde con un punto de inicio hasta su punto final detallando muchas de las rutas de decisiones que existen en el progreso de eventos contenidos en la actividad.

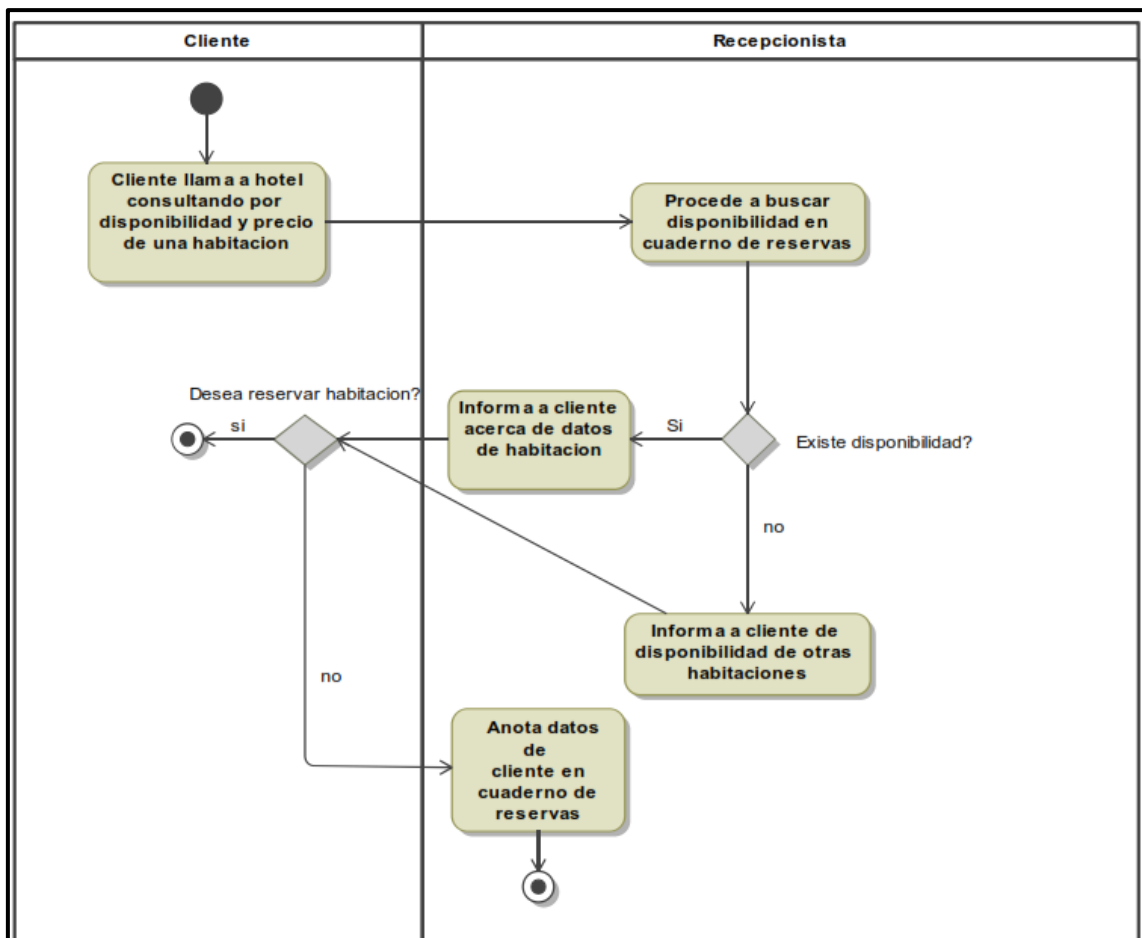
3.4.1. Diagrama de actividad reserva desde sitio web actual



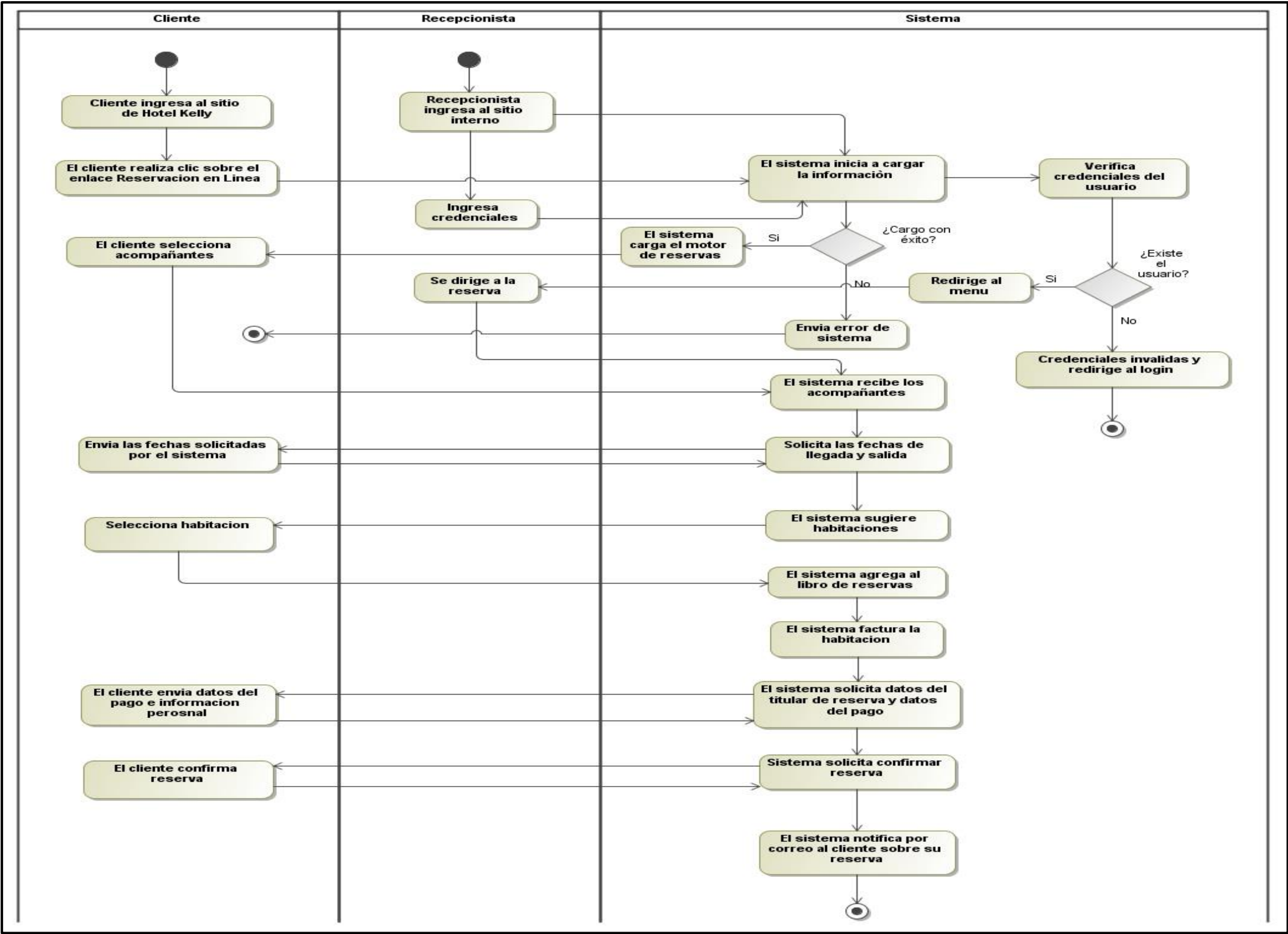
3.4.2. Diagrama de actividad reserva presencial actualmente



3.4.3. Diagrama de actividad reserva telefónica actualmente



1.11. Diagrama de actividad del negocio propuesto con el sistema



DISEÑO DEL SISTEMA

El diseño de los sistemas se define como el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, un proceso o un sistema, con suficientes detalles para permitir su interpretación y realización física.

El diseño debe implementar todos los requisitos explícitos contenidos en el modelo de análisis y debe acumular todos los requisitos implícitos que desea el cliente.

A través del diseño de sistema se logra representar gráficamente los casos de uso mediante los diagramas de interacción, se representa la estructura estática del sistema con el diagrama de clases, se modela el comportamiento de los objetos con los diagramas de estado y hace explícita la arquitectura de la implementación física mediante de componentes y de despliegue. Para diseñar estos diagramas se utilizó la herramienta de MagicDraw 16.8 con UML 2.0.

Se definen los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, matriz de rastreabilidad asistido por la herramienta de REM 1.2.2. Para los casos de usos, flujo de actividades del negocio se utilizó MagicDraw 16.8 con UML 2.0

2.1. Diagramas de casos de usos

A continuación, se muestran los diagramas de caso de uso del sistema de negocio donde se observa las acciones de los actores en la actualidad y como será con el sistema.

2.1.1. Diagrama de caso de uso del sistema del negocio

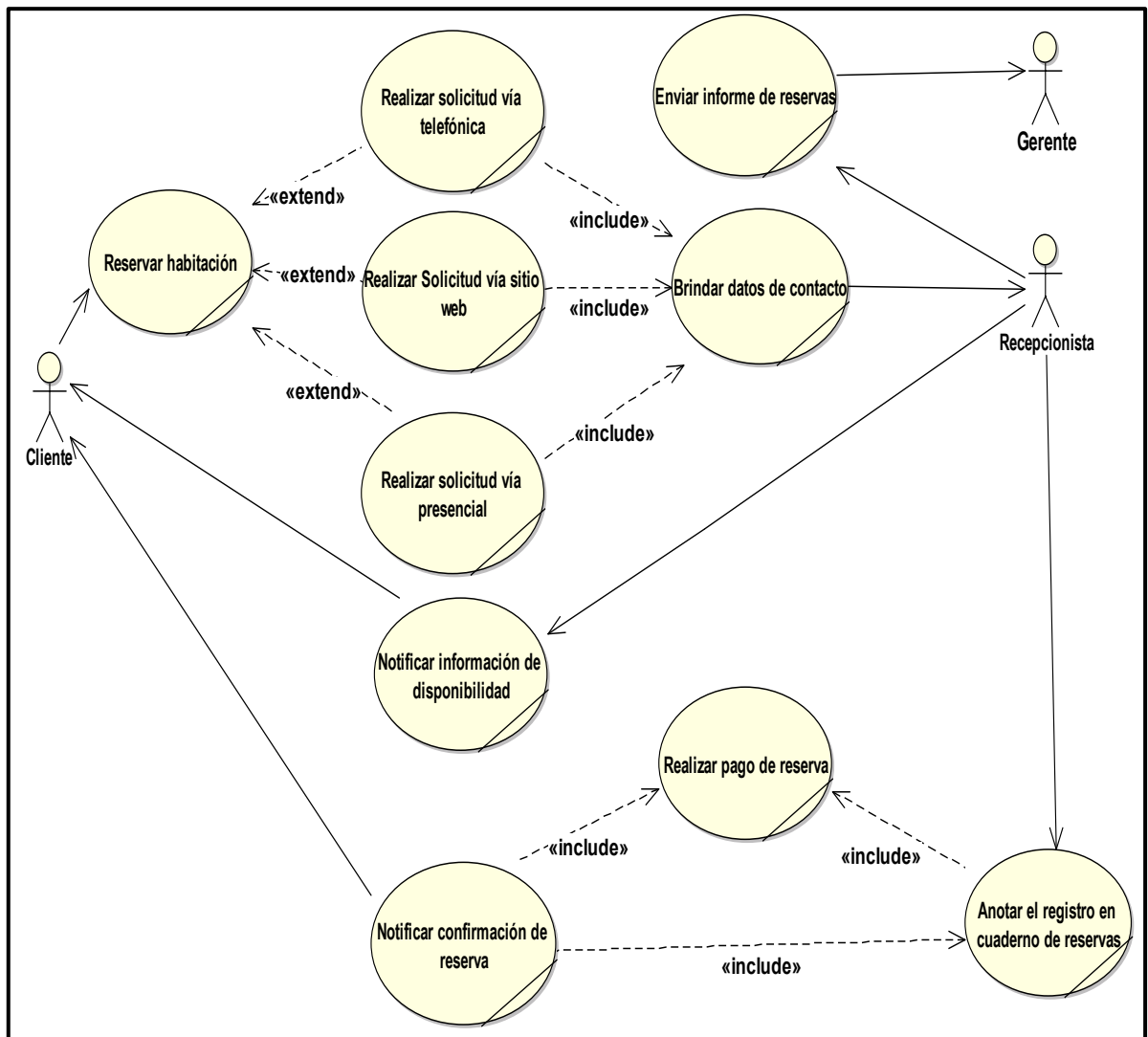


Ilustración 1 - Caso de uso del sistema del negocio

2.2.2. Diagrama de caso de uso del sistema general

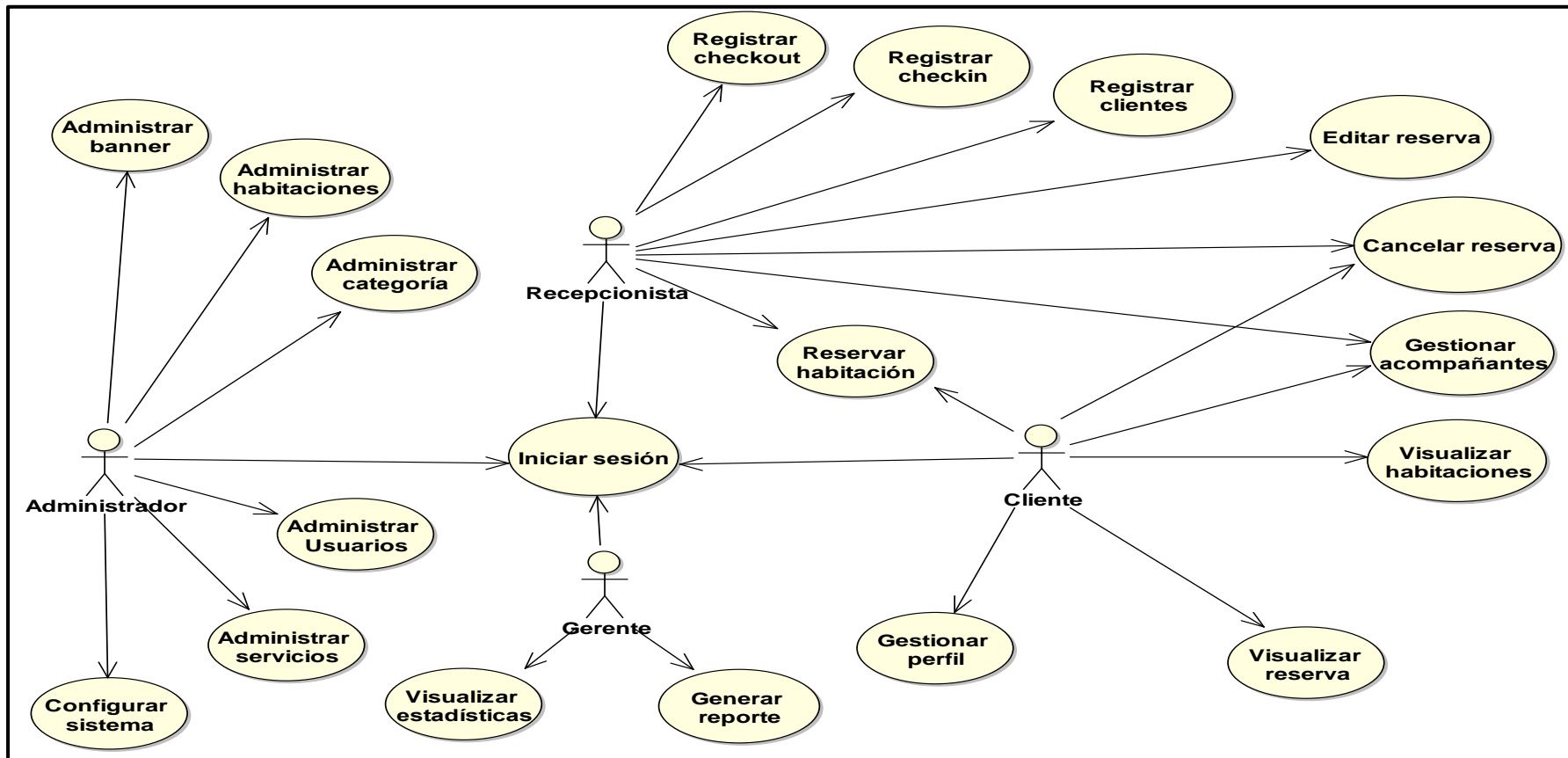


Ilustración 2 - Caso de uso del sistema general

3.5.1. Sitio público

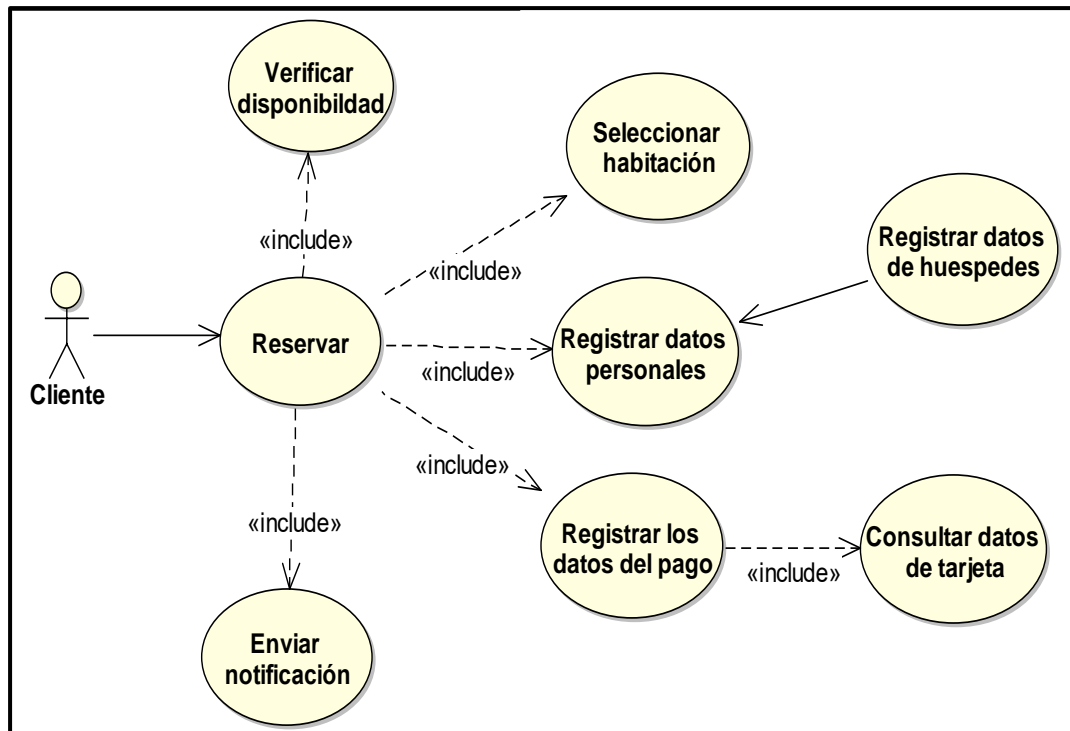


Ilustración 4 - Caso de uso reservar

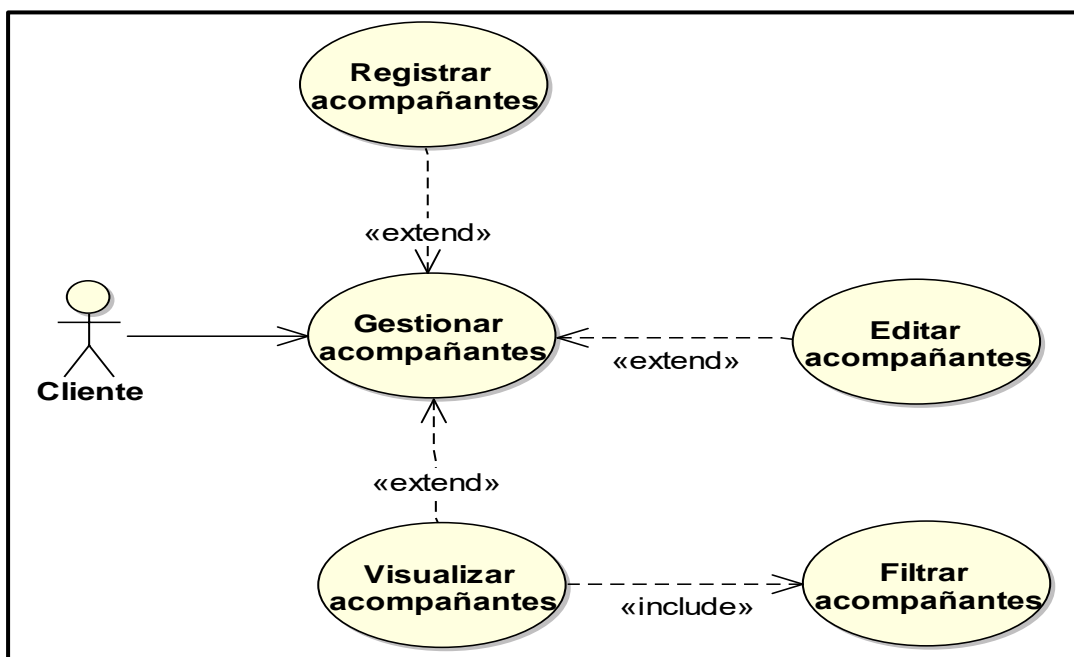


Ilustración 3 - Caso de uso gestionar acompañantes

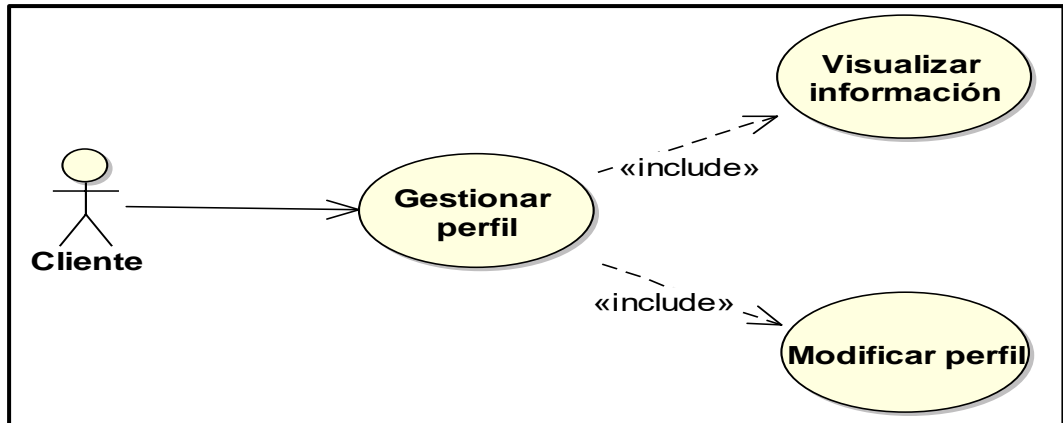


Ilustración 5 - Caso de uso gestionar perfil

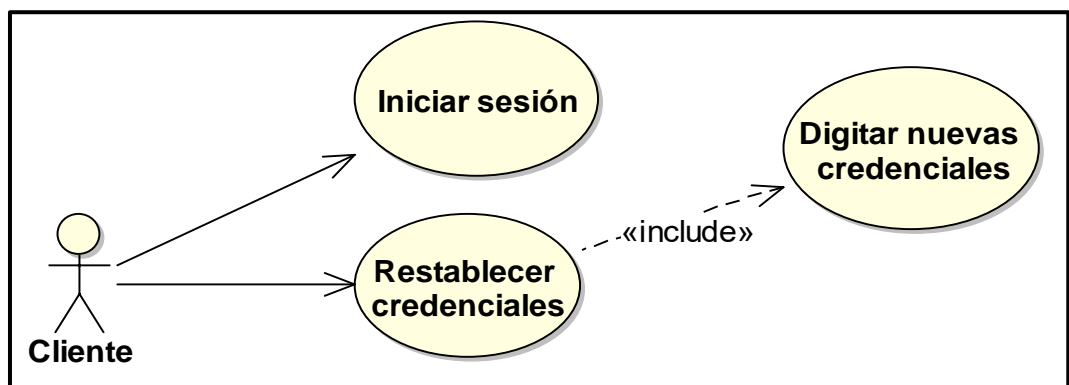


Ilustración 6 - Caso de uso iniciar sesión

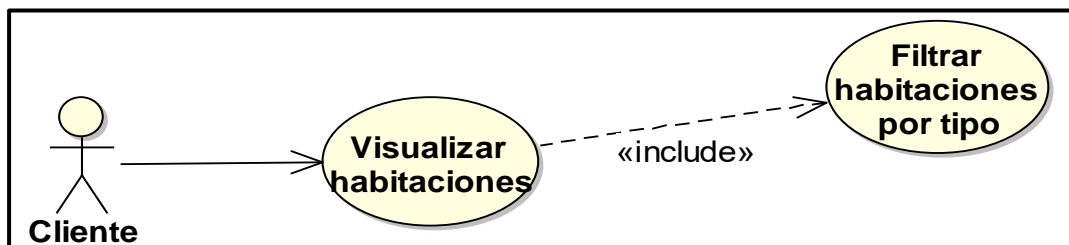


Ilustración 8 - Caso de uso visualizar habitaciones

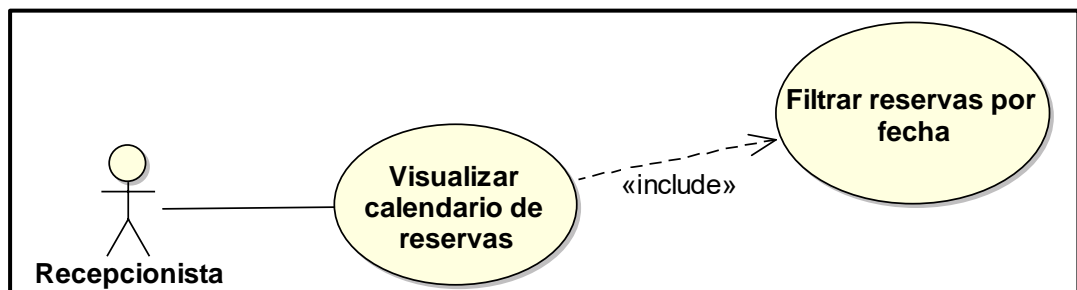


Ilustración 7 - Caso de uso visualizar calendario de reservas

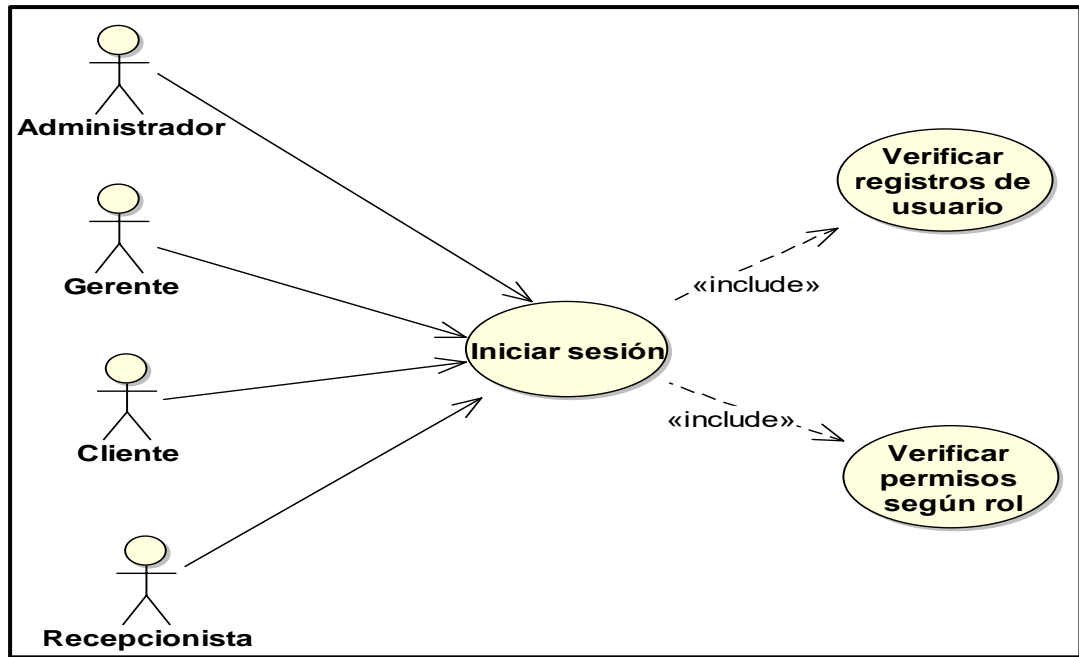


Ilustración 9 - Caso de uso acceso al sistema

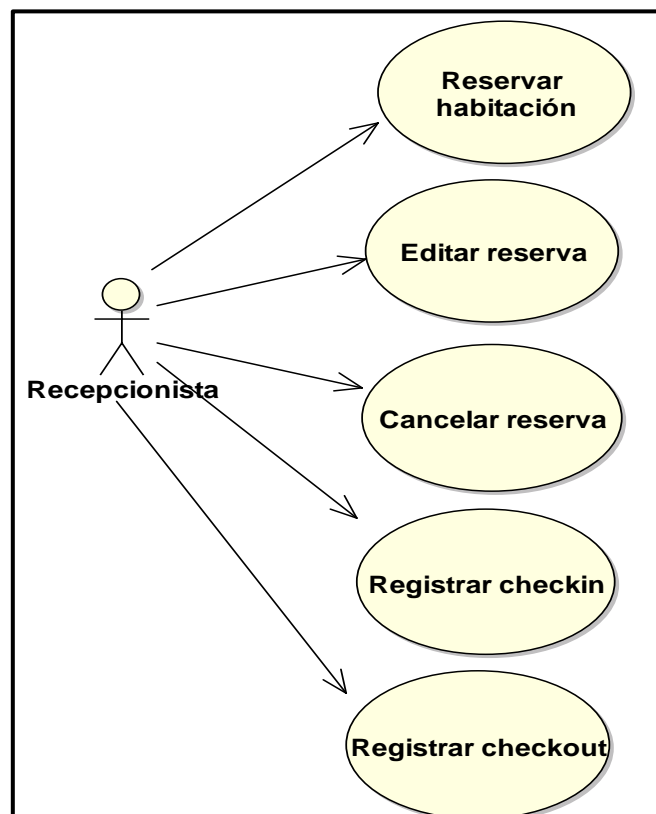


Ilustración 10 - Caso de uso reserva presencial para recepcionista

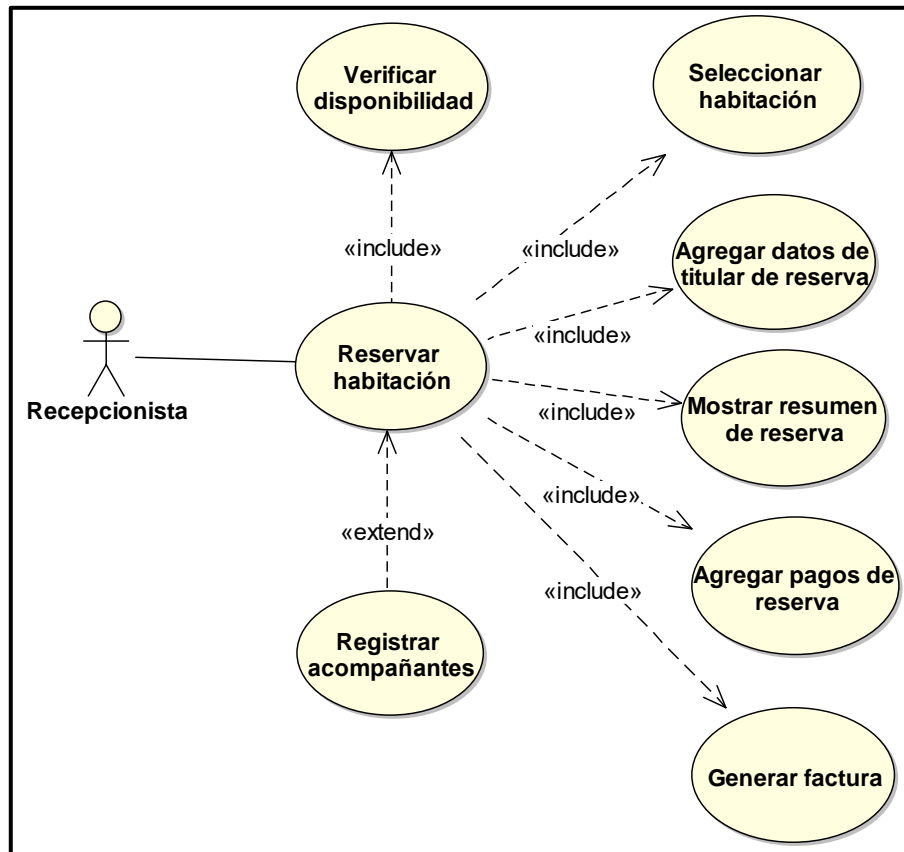


Ilustración 11 - Caso de uso registrar reserva

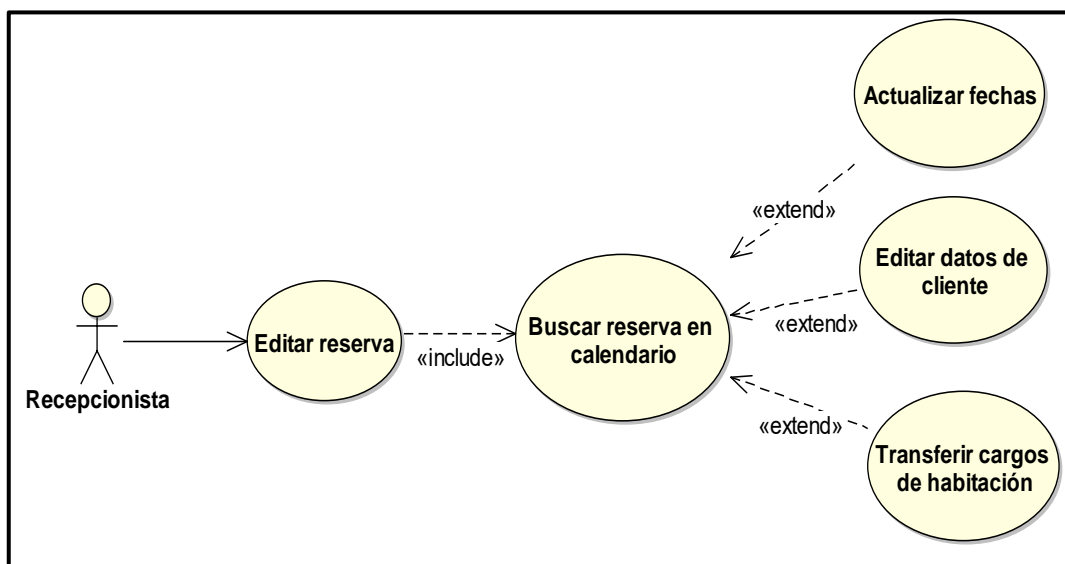


Ilustración 12 - Caso de uso editar reserva

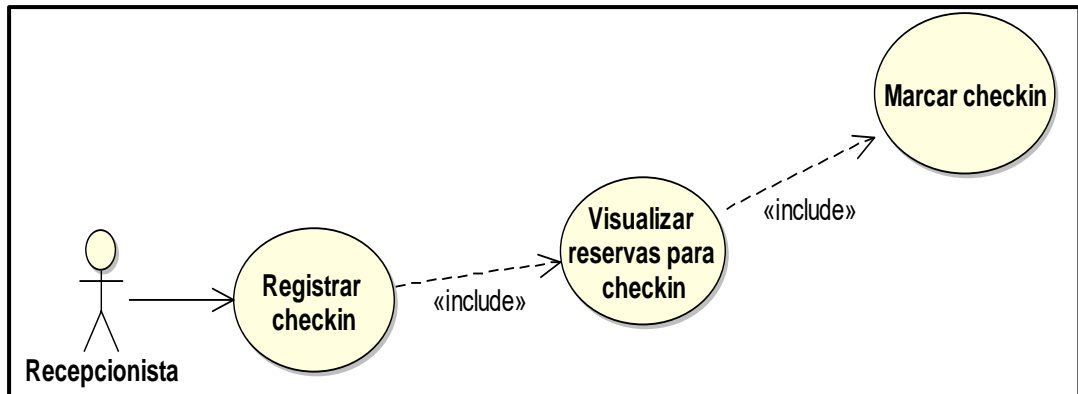


Ilustración 13 - Caso de uso registrar checkin

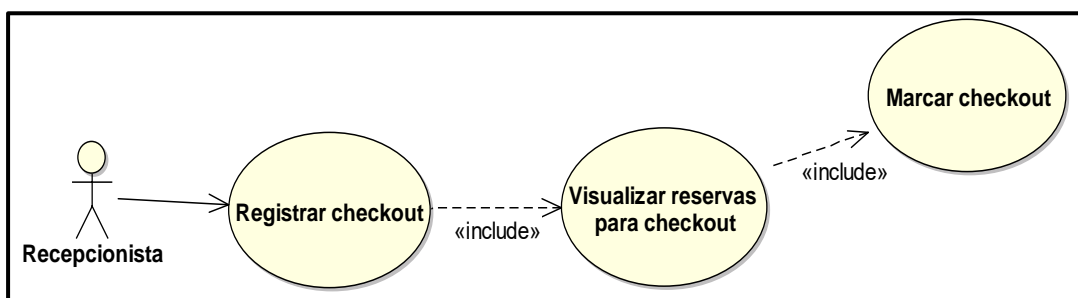


Ilustración 14 - Caso de uso registrar checkout

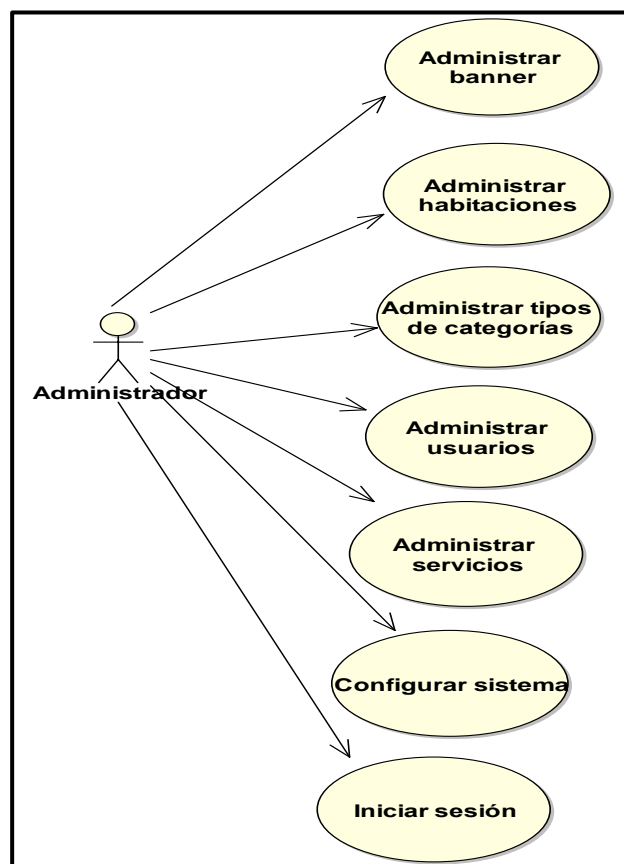


Ilustración 135 - Caso de uso administrar sistema

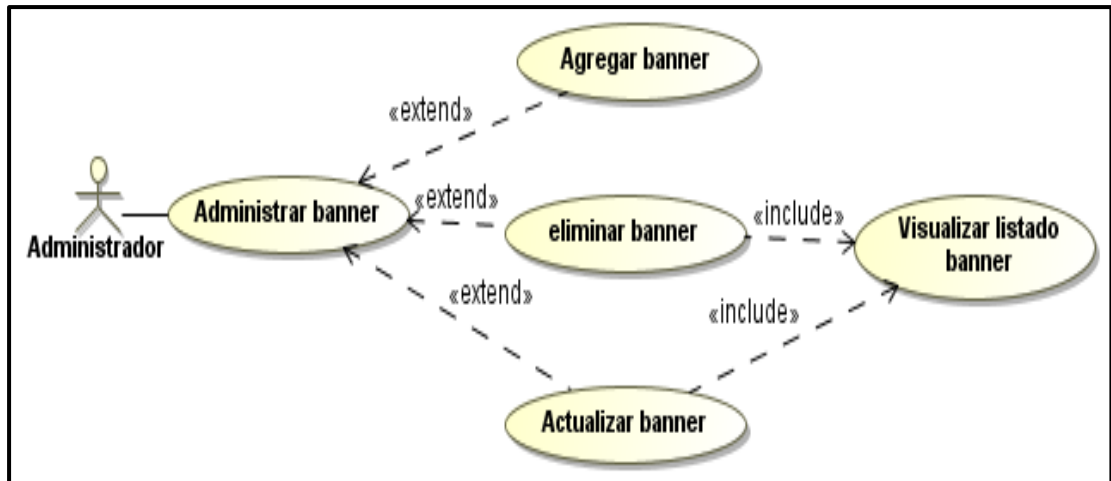


Ilustración 16 - Caso de uso administrar banner

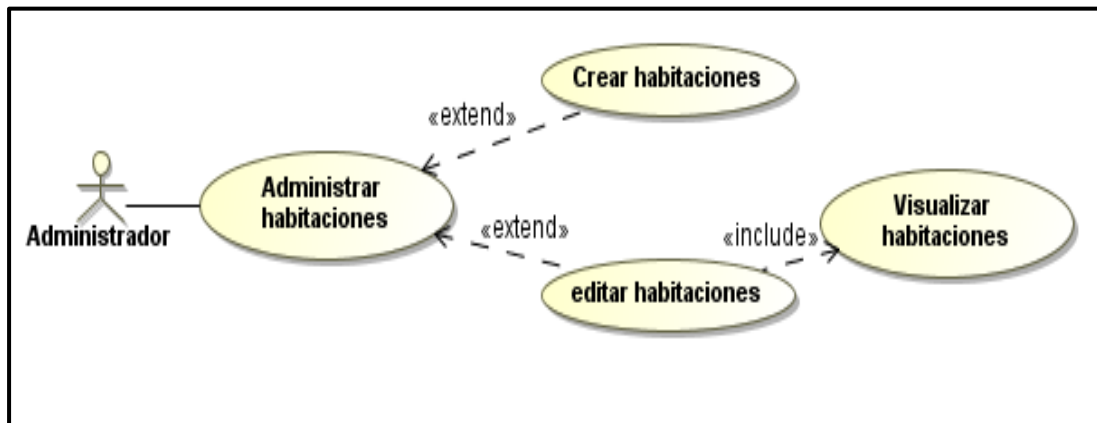


Ilustración 14 - Caso de uso administrar habitaciones

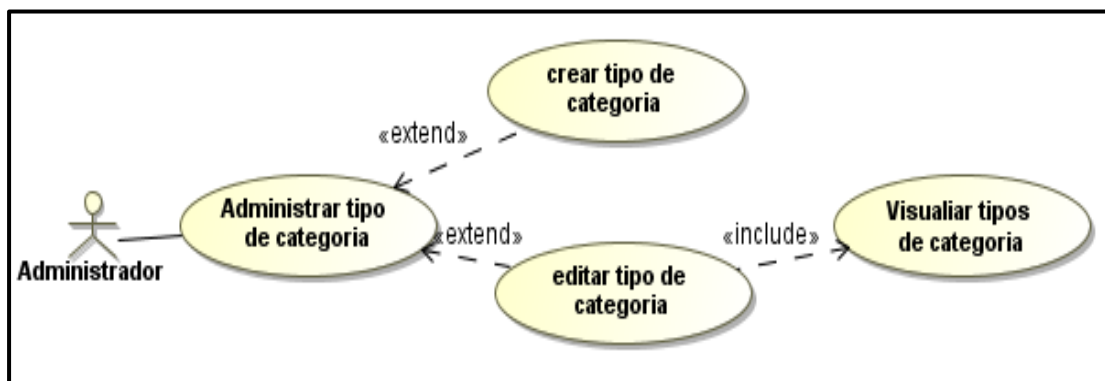


Ilustración 18 - Caso de uso administrar tipo de categoría

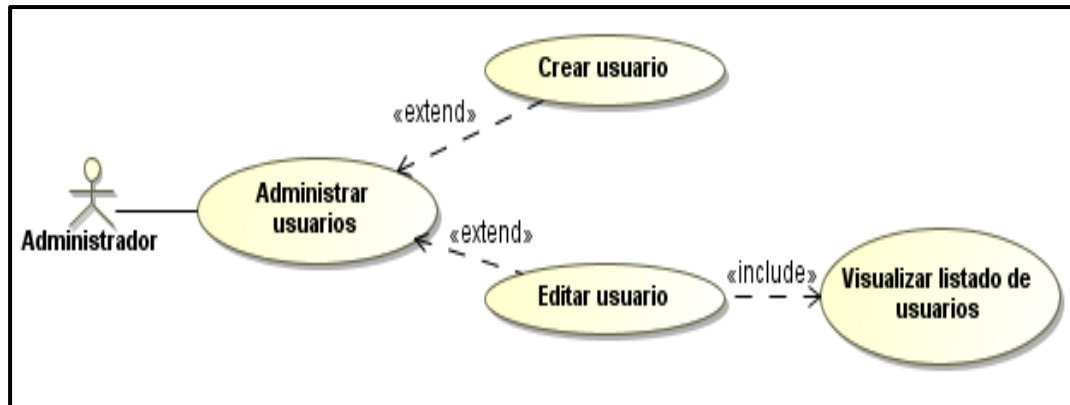


Ilustración 19 - Caso de uso administrar usuarios

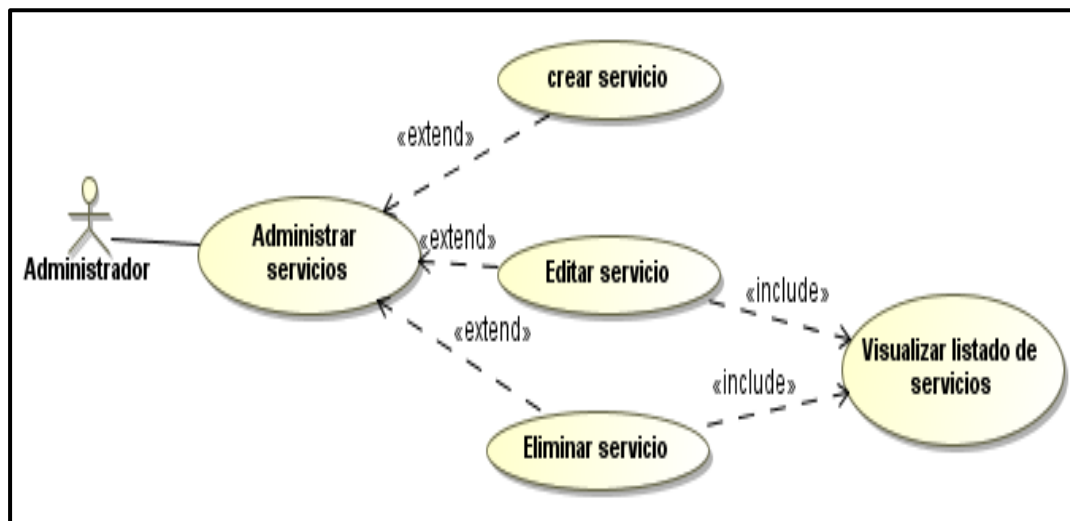


Ilustración 20 - Caso de uso administrar servicios

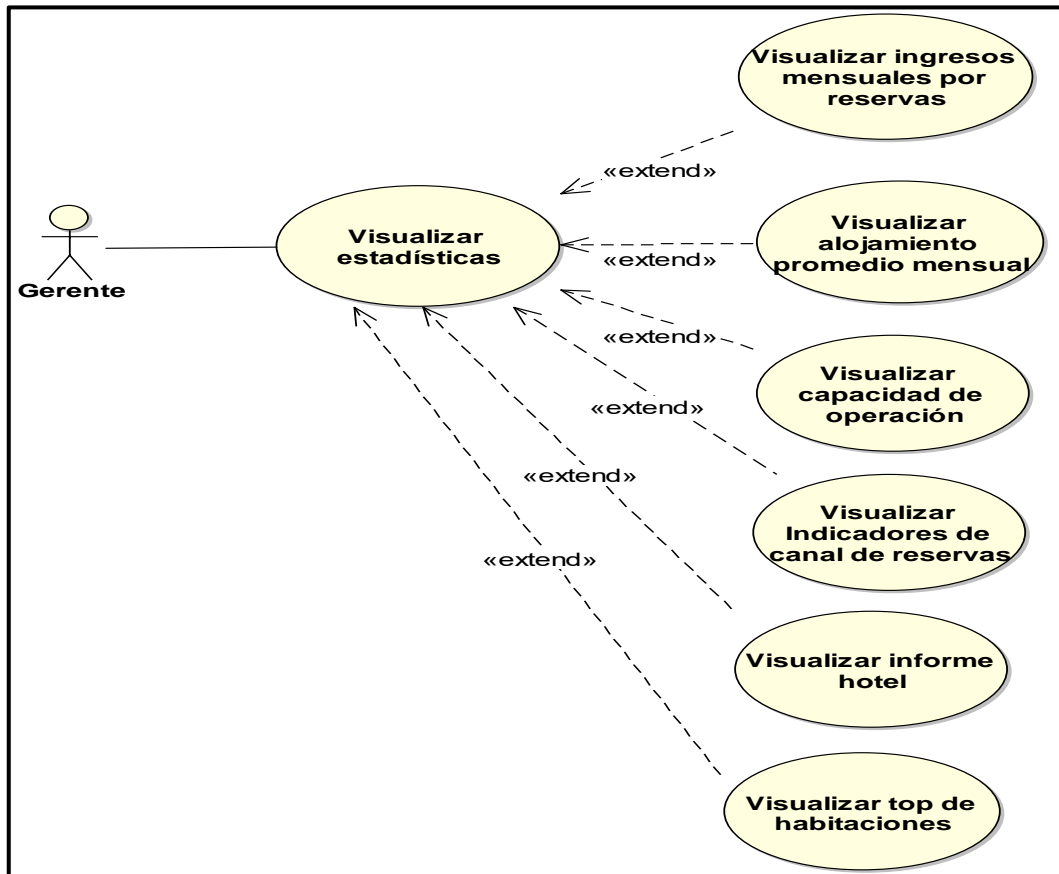


Ilustración 21 - Caso de uso visualizar estadísticas

Diagramas y plantillas para realizar el diseño del sistema

En general, la actividad del diseño se refiere al establecimiento de las estructuras de datos, arquitectura general del software, representaciones de interfaz y algoritmos.

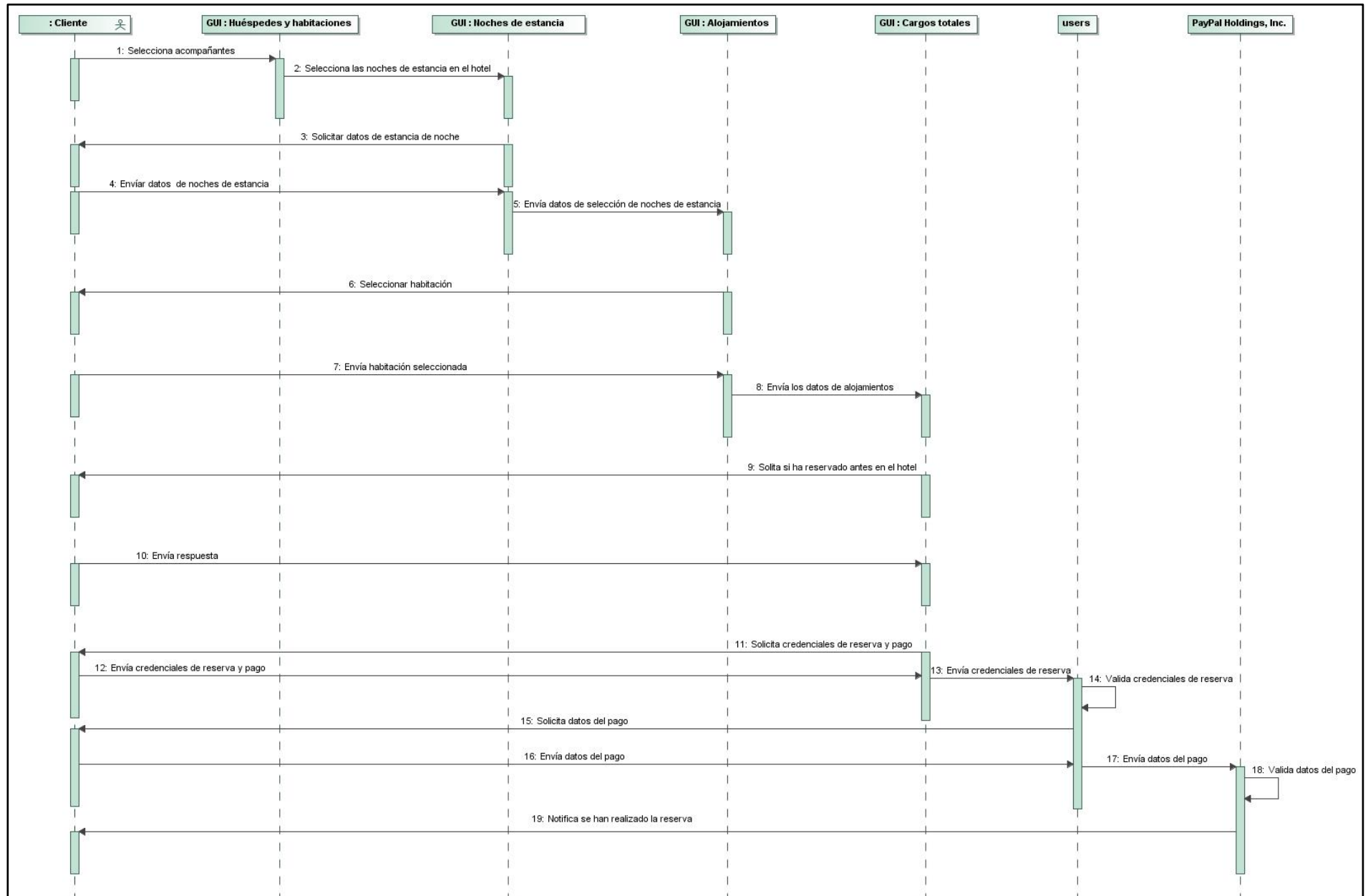
Para los siguientes procesos: reservar habitación, iniciar sesión y registrar pago, permiten comprender mejor estos procesos y ver como se comunican entre sí al transcurrir el tiempo. También se pueden consultar en su totalidad los diagramas según el anexo a continuación.

- Diagrama de secuencia (Ver Anexo I. Diagramas de secuencias, pág. 30-41 de Anexos).
- Plantilla de Coleman (Ver Anexo M. Plantillas de Coleman, pág. 52-64 de Anexos).
- Diagrama de colaboración (Anexo J. Diagramas de colaboración, pág. 42-46 de Anexos).

Entre otros diagramas se encuentran los siguientes: diseño conceptual, diagrama de navegación, diagramas de estructura de proceso, diagrama de presentación, diagramas de estado diagramas de componentes y finalmente los de despliegues.

A continuación, se presentan los diagramas.

2.2. Diagrama de secuencia reservar habitación



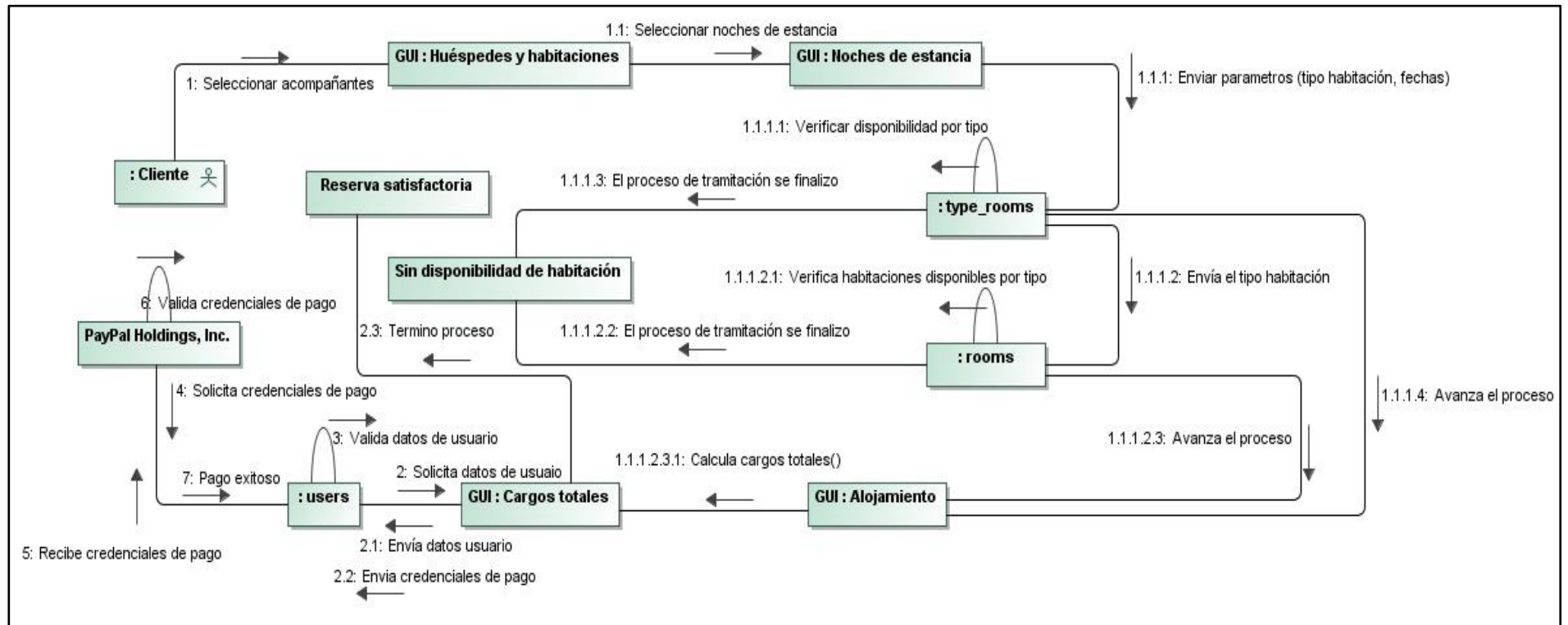
2.3. Plantilla de Coleman reservar habitación

Caso de Uso	Reservar habitación		
Definición:	Permitirá a los clientes reservar habitaciones		
Prioridad:	<div><div><div><div></div><div>(1)</div></div><div>Vital.</div></div></div>	<div><div><div><div></div><div>(2)</div></div><div>Importante.</div></div></div>	<div><div><div><div></div><div>(3)</div></div><div>Conveniente.</div></div></div>
Urgencia:	<div><div><div><div></div><div>(1)</div></div><div>Inmediata</div></div></div>	<div><div><div><div></div><div>(2)</div></div><div>Necesario.</div></div></div>	<div><div><div><div></div><div>(3)</div></div><div>Puede esperar.</div></div></div>
Actores			
Nombres:	Definición		
	Los clientes podrán realizar reservas en el hotel en base a criterios de búsqueda.		
Usuario			
Base de datos (Servidor)	El servidor, contiene el registro de habitaciones clasificadas por tipo habitación		
Escenario			
Nombre:	Reserva normal		
Precondiciones:	Deberán existir disponibilidad para la habitación o habitaciones que el cliente necesite facturar.		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizar por:	Sistema		
Post-Condiciones:	El usuario ingresa al sitio de la aplicación		
Operaciones:	<div>1.- Acceder a la ruta del sitio web sobre el enlace Reservación en línea</div> <div>2.- Seleccionar los adultos y niños que se alojaran en el hotel.</div> <div>3.- Seleccionar el periodo de estancia con la fecha de llegada y salida del hotel calculando las noches de estancias.</div> <div>4.- El sistema verifica la disponibilidad de habitaciones para sugerirlas al cliente según los criterios de búsqueda en la operación anterior.</div> <div>5.- El sistema visualiza las habitaciones permitiendo filtrarlas por tipo (Ver todas, Individual, Doble, Triple, Cuádruple y Múltiple).</div> <div>6.- El usuario puede seleccionar la habitación o habitaciones que mejor le parezca. Agregándola al libro de reservas para finalmente dar clic sobre continuar.</div> <div>7.- El sistema realiza la facturación de habitación en base a las noches de estancia y las habitaciones que selecciono previamente según las necesidades.</div> <div>8.- El usuario deberá digitar los datos del huésped y la forma de pago mediante sus credenciales de pago.</div> <div>9.- El sistema notificara al usuario mediante notificación de correo enviando su factura de pago donde se detalla toda la información necesaria.</div>		
Excepciones:	1.Credenciales de pago erróneas al ser validadas contra PayPal Holding, Inc.		

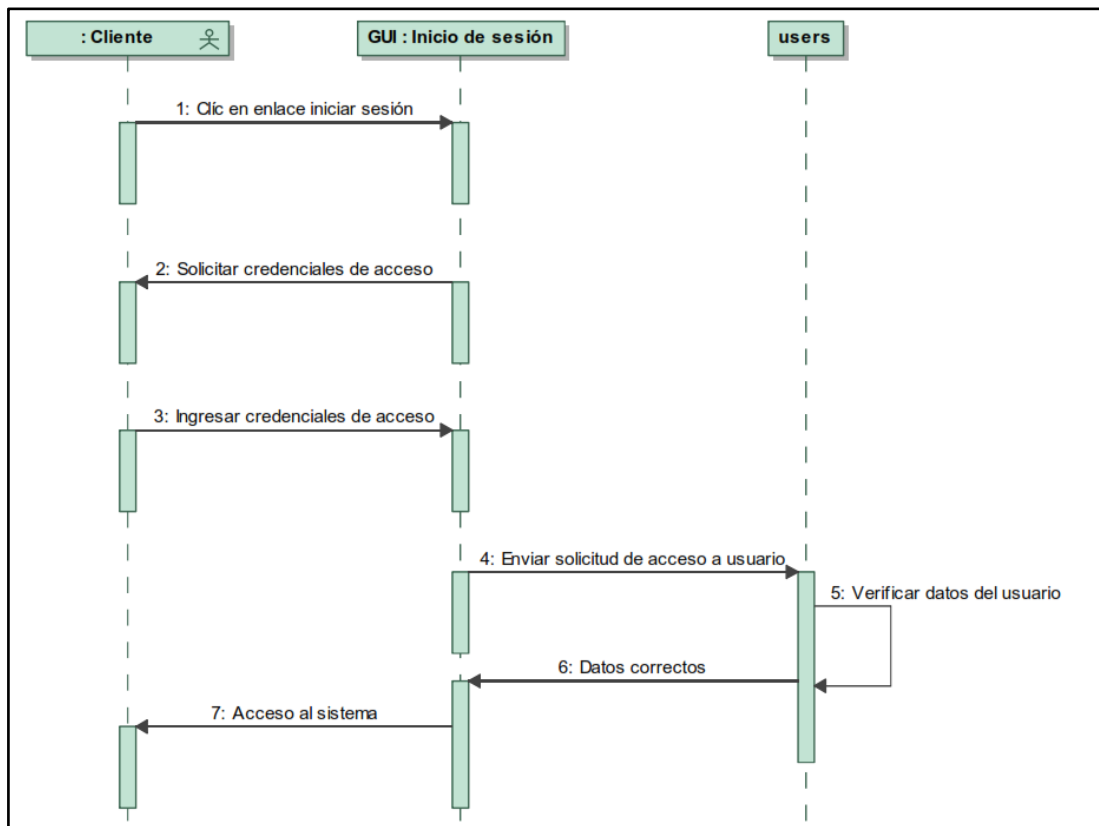
	<ol style="list-style-type: none">2. No se han agregado habitaciones al libro de reservas.3. Ha ocurrido el siguiente en la transacción.4. Ha ocurrido un error interno en el servidor.5. Token no es válido.6. CVV es requerido.7. La fecha de caducidad no es válida.8. Error en la verificación del código postal.9. Error al comunicarse con PayPal.10. Campos no pueden ser tokenizados.
--	---

DISEÑO DEL SISTEMA

2.4. Diagrama de colaboración reservar reserva



2.5. Diagrama de secuencia iniciar sesión

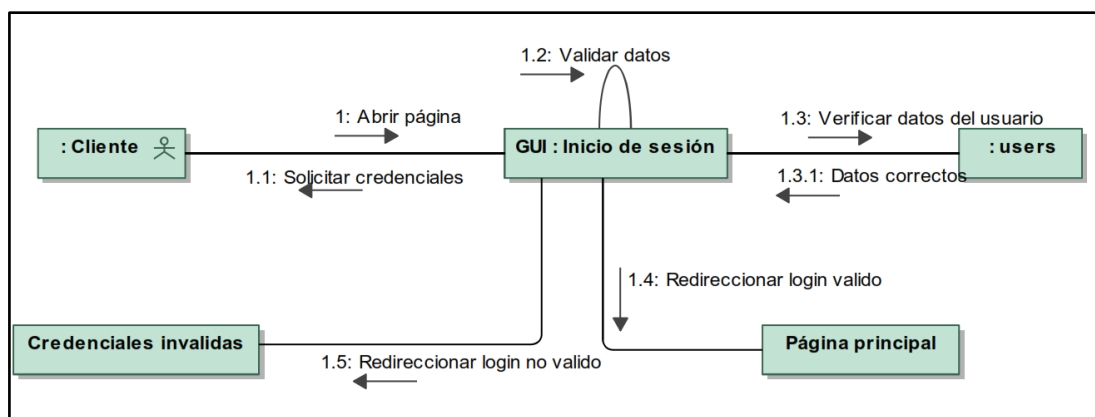


2.6. Plantilla de Coleman iniciar sesión

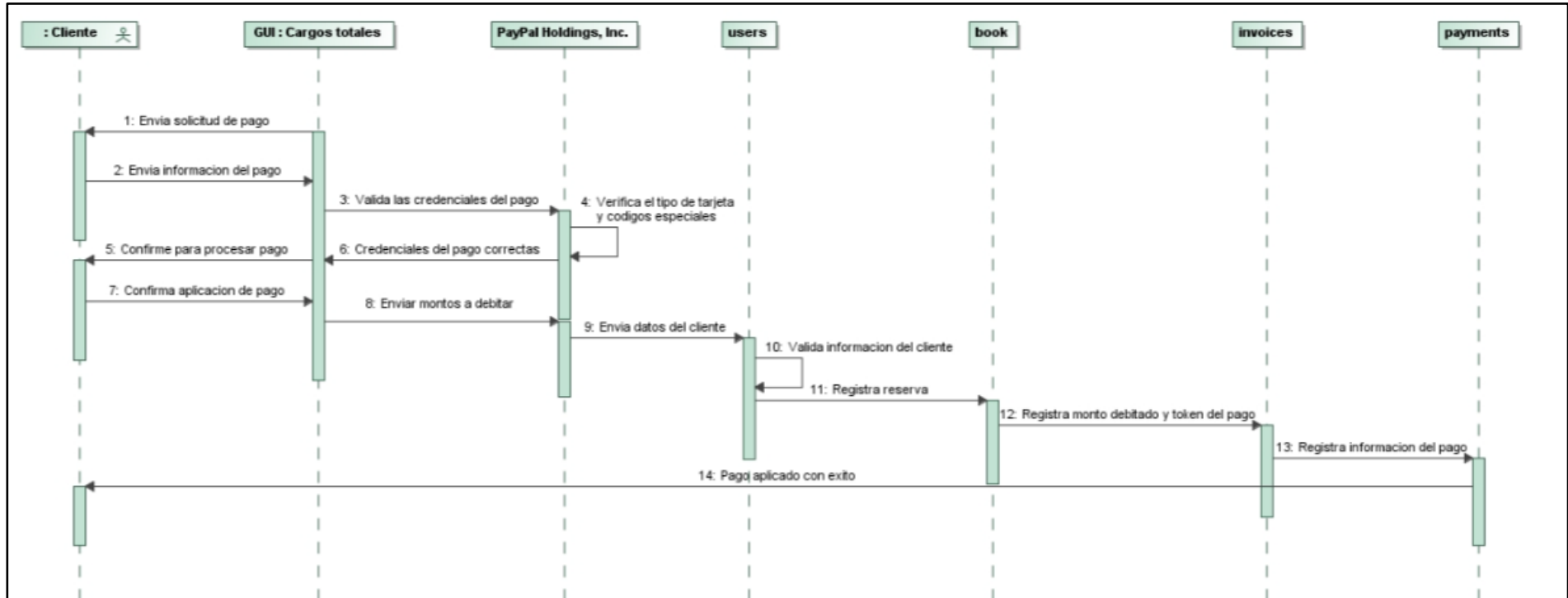
Caso de Uso	Iniciar sesión		
Definición:	Permitirá a los clientes acceder al sistema.		
Prioridad:	<div>○ (1) Vital.</div>	<div>○ (2) Importante.</div>	<div>○ (3) Conveniente.</div>
Urgencia:	<div>○ (1) Inmediata</div>	<div>○ (2) Necesario.</div>	<div>○ (3) Puede esperar.</div>
Actores			
Nombres:	Definición		
Usuario	Los clientes podrán acceder al sistema, visualizando su perfil, reservas realizadas y su Scheduler de reservas donde visualiza el día de llegada y salida del hotel.		
Base de datos (Servidor)	El servidor, contiene el registro completo del usuario siempre y cuando exista previamente una reserva. Para todos los usuarios con el rol de acceso como huésped del hotel.		
Escenario			
Nombre:	Verificar permisos según el rol		
Precondiciones:	Deberá existir el rol de huésped asociado al usuario con el que se está accediendo.		

Iniciado por:	Usuario
Finalizar por:	Sistema
Post-Condiciones:	El usuario se conecta e ingresa a la aplicación
Operaciones:	1.- Acceder a la ruta del sitio web sobre el enlace iniciar sesión 2.- Ingresar su correo electrónico y clave de acceso. 3.- Se valida el rol para las credenciales con una búsqueda y verificación interna en el servidor. 4.- Acceso al sistema y carga del menú del sitio.
Excepciones:	La inexistencia del rol en la base de datos.

2.7. Diagrama de colaboración iniciar sesión



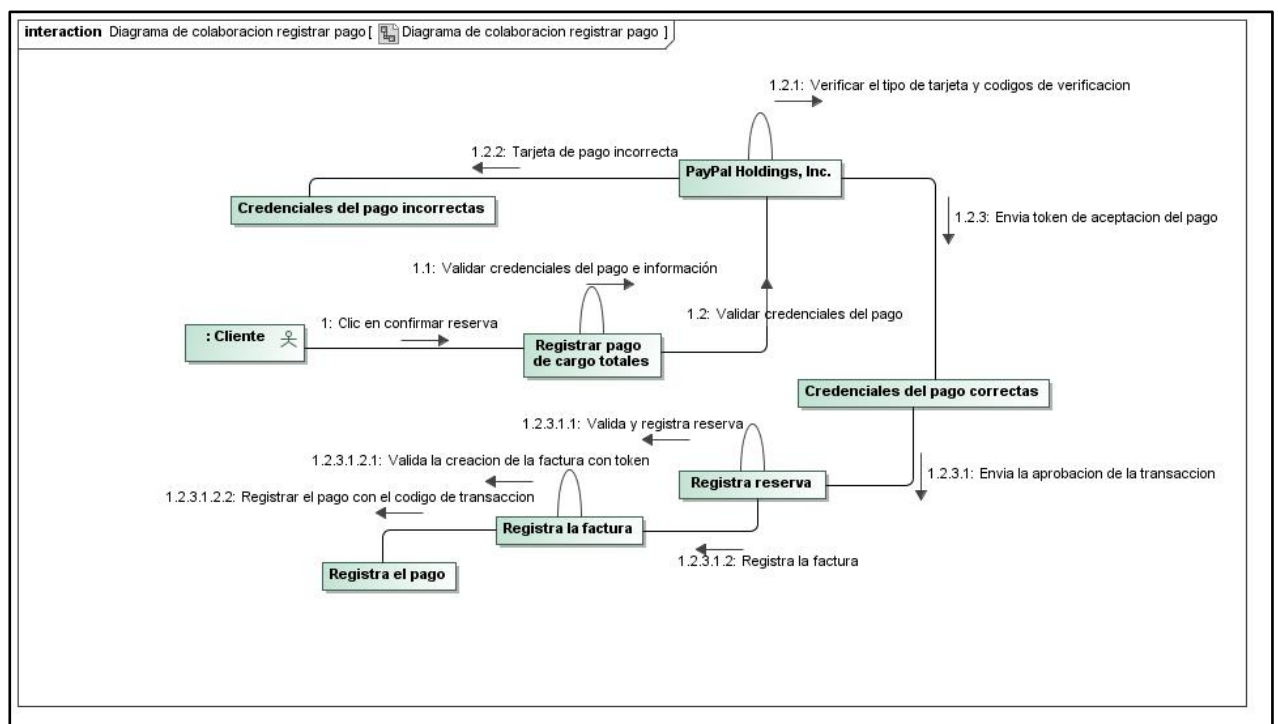
2.8. Diagrama de secuencia registrar pago



2.9. Plantilla de Coleman registrar pago

Caso de Uso	Registrar datos del pago		
Definición:	Permitirá a los clientes agregar las credenciales del pago.		
Prioridad:	<div>○ (1)</div> Vital.	<div>○ (2)</div> Importante.	<div>○ (3)</div> Conveniente.
Urgencia:	<div>○ (1)</div> Inmediata	<div>○ (2)</div> Necesario.	<div>○ (3)</div> Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
	El cliente puede guardar su información tales como: titular de reserva. Excepto el siguiente número de tarjeta, fecha de expiración, año de expiración, código de verificación y finalmente el código postal.		
Usuario			
Base de datos (Servidor)	El servidor, identifica la valides de los datos del pago contra el servidor de PayPal Holding, Inc.		
Escenario			
Nombre:	Registrar pago		
Precondiciones:	Deberán existir las tarjetas de crédito o débito.		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizar por:	Sistema		
Post-Condiciones:	El usuario deberá acceder al motor de reservación en línea		
Operaciones:	1.- El cliente deberá completar los datos del pago y finalmente aceptar realizar la transacción		
Excepciones:	La inexistencias de los roles en la base de datos.		

2.10. Diagrama de colaboración registrar pago

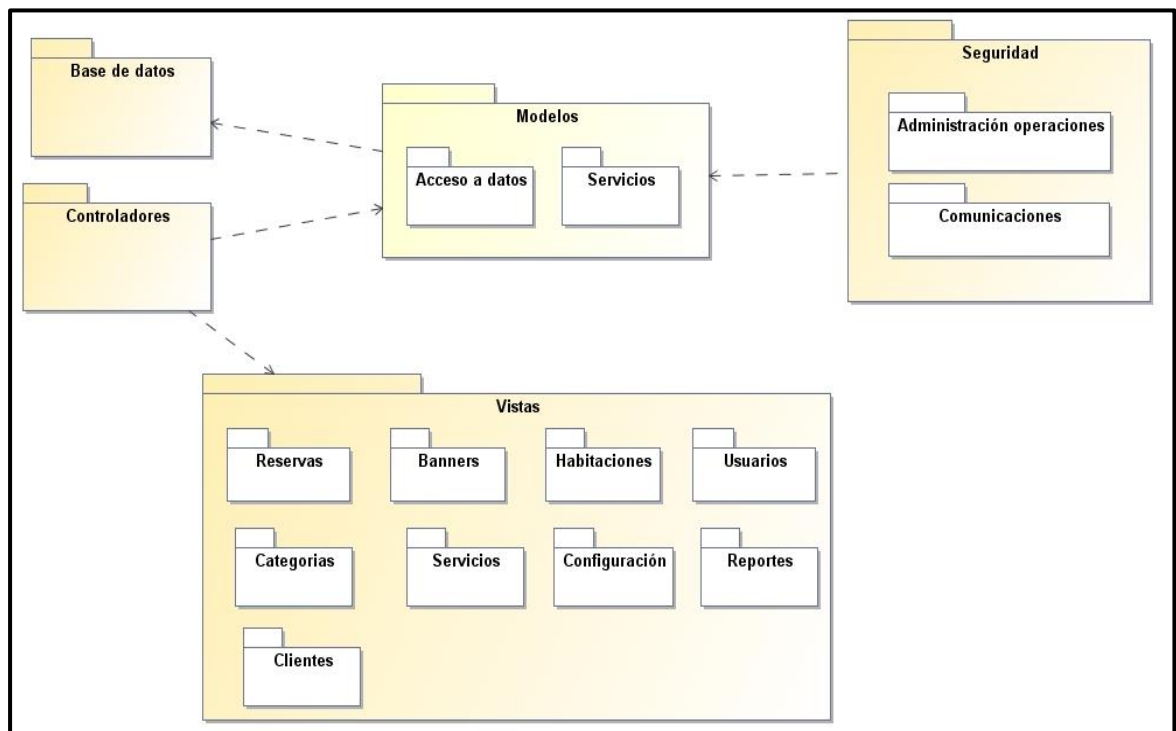


2.11. Diagrama de paquete de funcionalidades del sistema

La estructura de funcionalidades del sistema fue diseñada bajo la arquitectura modelo-vista-controlador donde los elementos de los paquetes permiten la gestión desde las vistas, modelos y controladores. A continuación, se muestra los paquetes.

- Base de datos: Continene la parte de migraciones del sistema permitiendo agregar modelos.
- Controladores : Se encargan de realizar la logica del negocio para las peticiones realizadas por el cliente.
- Seguridad: Controla el acceso al sistema.
- Modelos: Permiten enlazar los datos con los modelo del sistema.
- Vistas : Interaccion del usuario con el sistema.

2.11.1. Diagrama de paquete de funcionalidades del sistema

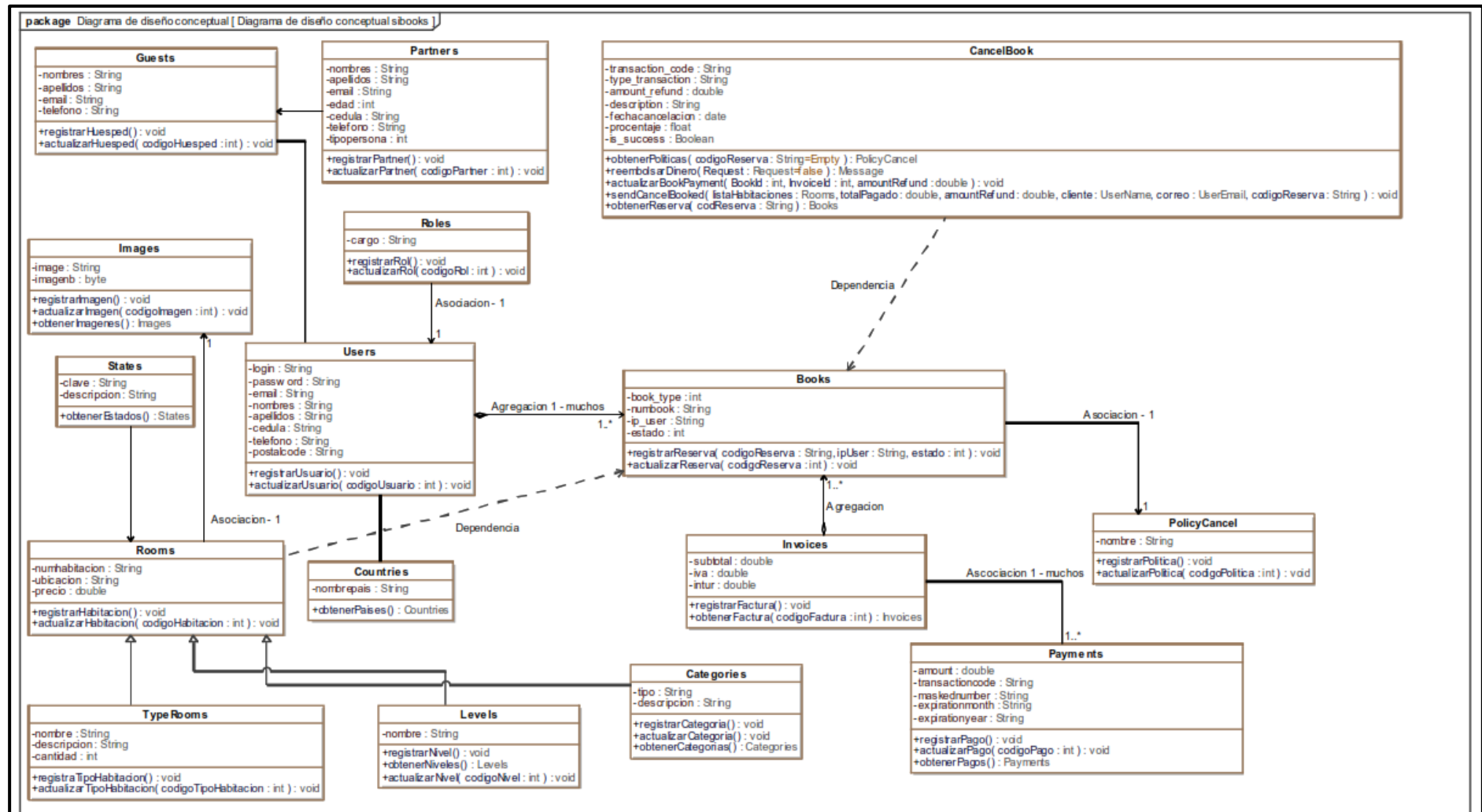


2.12. Diseño conceptual

Para el diseño conceptual del sistema con anterioridad se debieron analizar los requisitos funcionales y la relación que existe entre ellos y mostrando cómo interactúan los modelos de clases entre ellos.

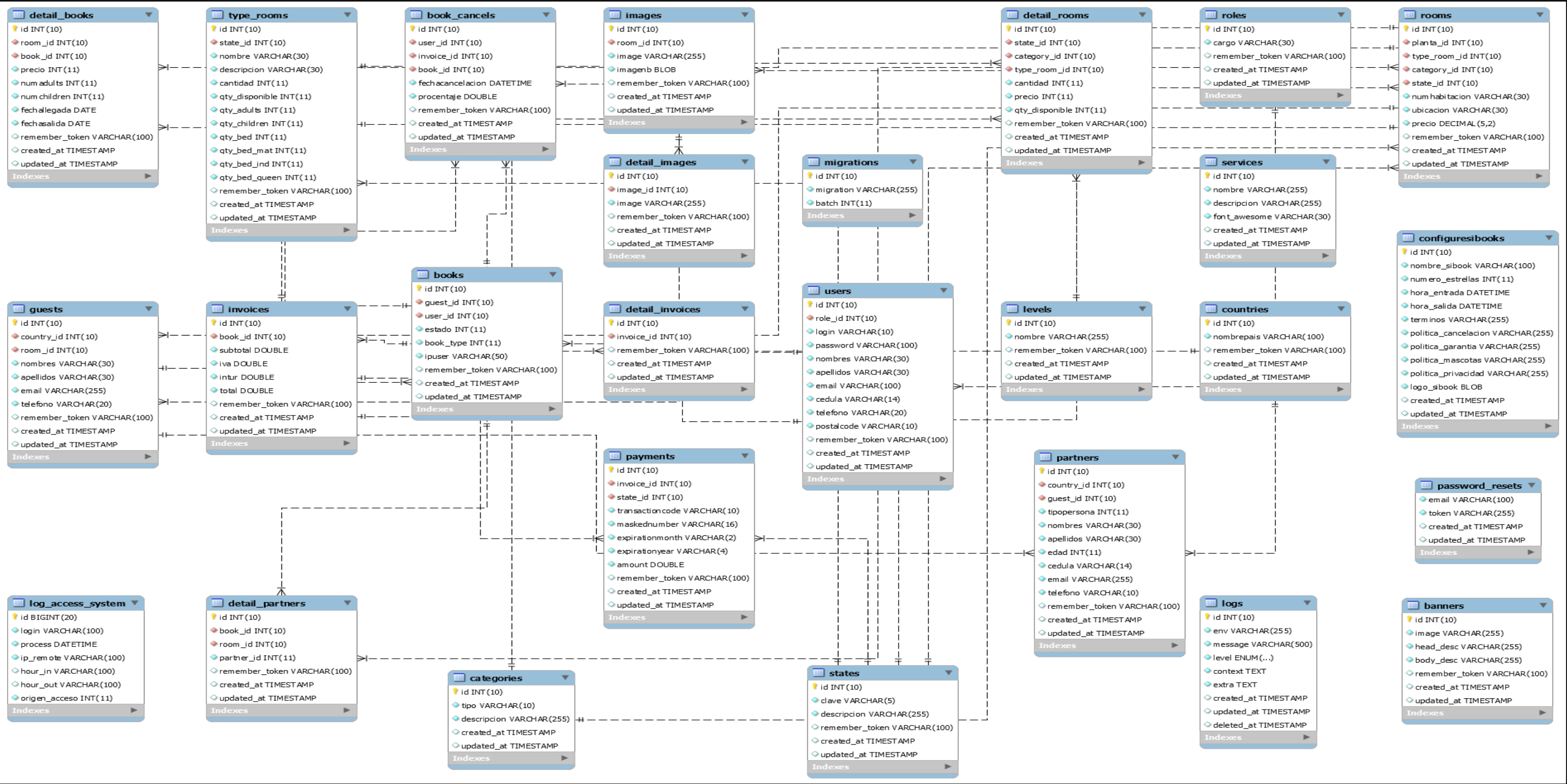
2.12.1. Diseño conceptual – Diagrama de clases

DISEÑO DEL SISTEMA



DISEÑO DEL SISTEMA

2.12.2. Modelo de datos

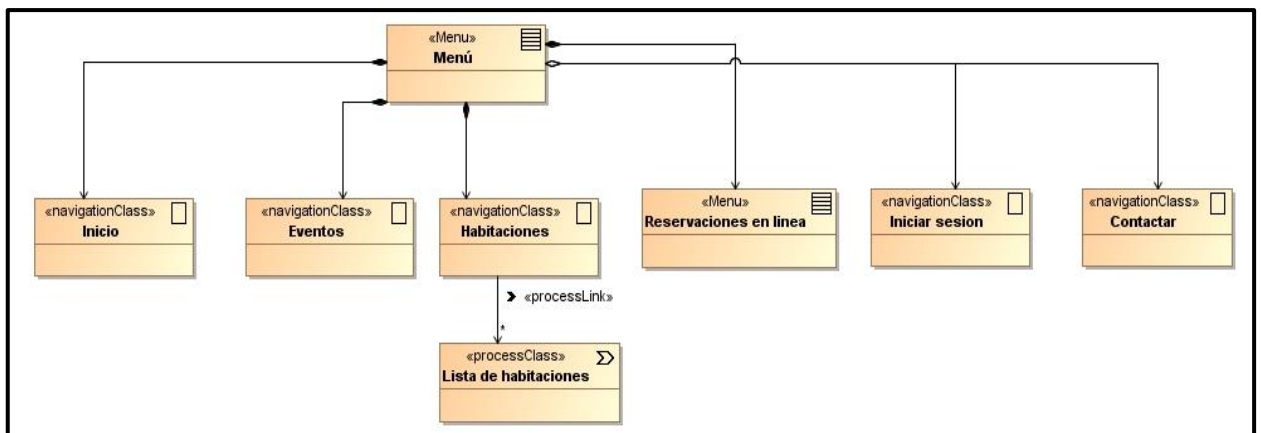


2.13. Diagramas de navegación

Un diagrama de navegación indica las clases de navegación y de procesos que pertenecen a una página web y cómo interactúan estas entre sí. En esta sección se detalla el diagrama para el sitio público y privado.

2.13.1. Diagrama de navegación sitio público

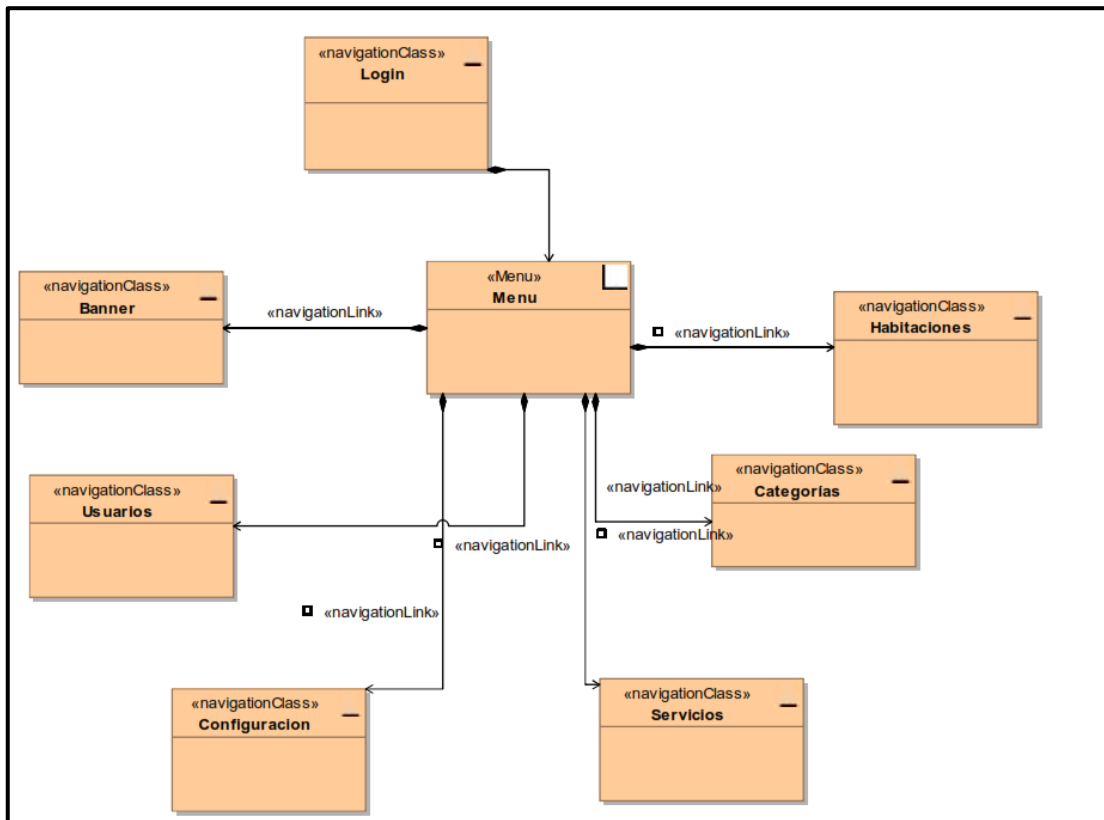
A continuación, se muestra el diagrama de navegación en su mínima expresión. Para ver ampliado Ver Anexo L. Diagrama de navegación inciso a), pág. 49-51 de Anexos.



2.13.2. Diagrama de navegación sitio interno

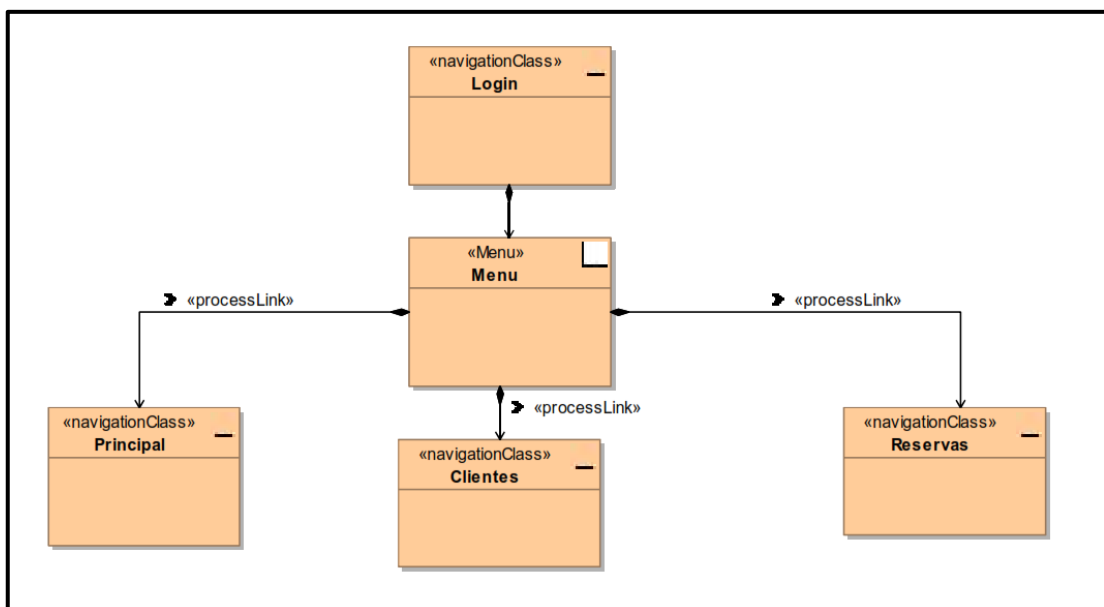
A continuación, se muestra el diagrama de navegación en su mínima expresión. Para ver ampliado Ver Anexo L. Diagrama de navegación inciso b), pág. 49-51 de Anexos.

2.13.2.1. Diagrama de navegación administrador



2.13.2.2. Diagrama de navegación recepcionista

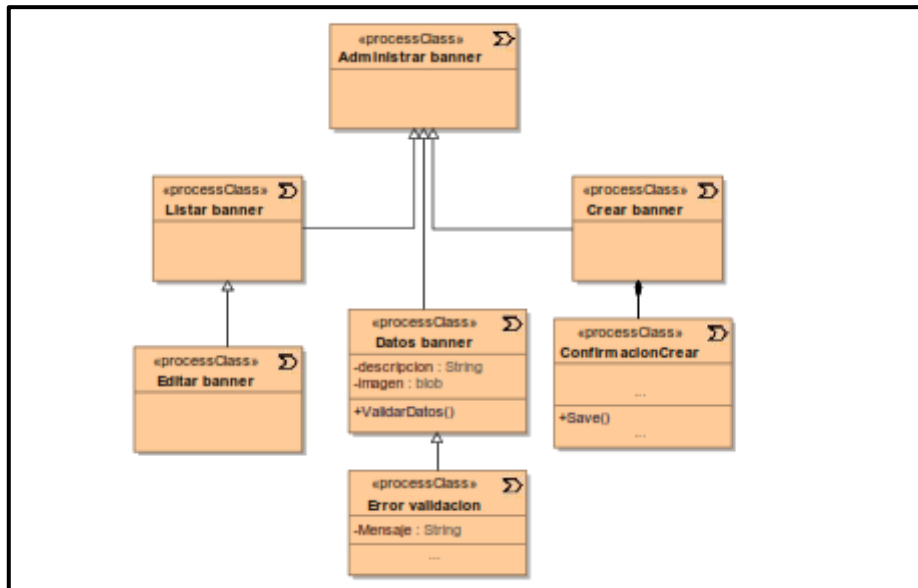
A continuación, se muestra el diagrama de navegación en su mínima expresión. Para ver ampliado Ver Anexo L. Diagrama de navegación inciso c), pág. 49-51 de Anexos.



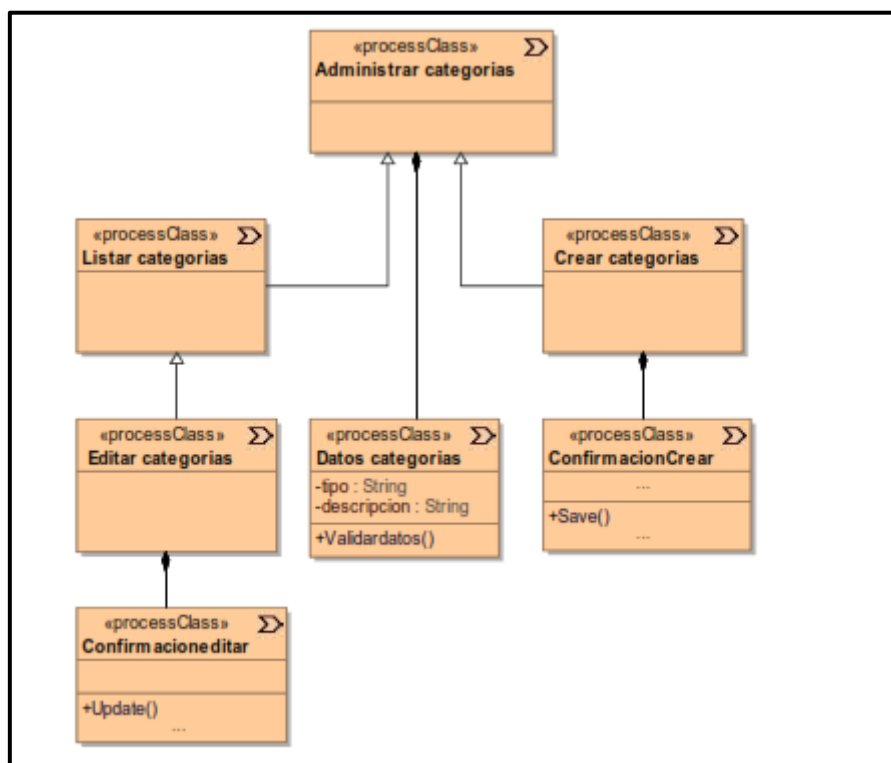
2.14. Diagrama de estructura de proceso

Para describir la relación entre las diferentes clases de proceso se realizaron los diagramas de proceso principales modelando el flujo entre ellas. Se observa a continuación.

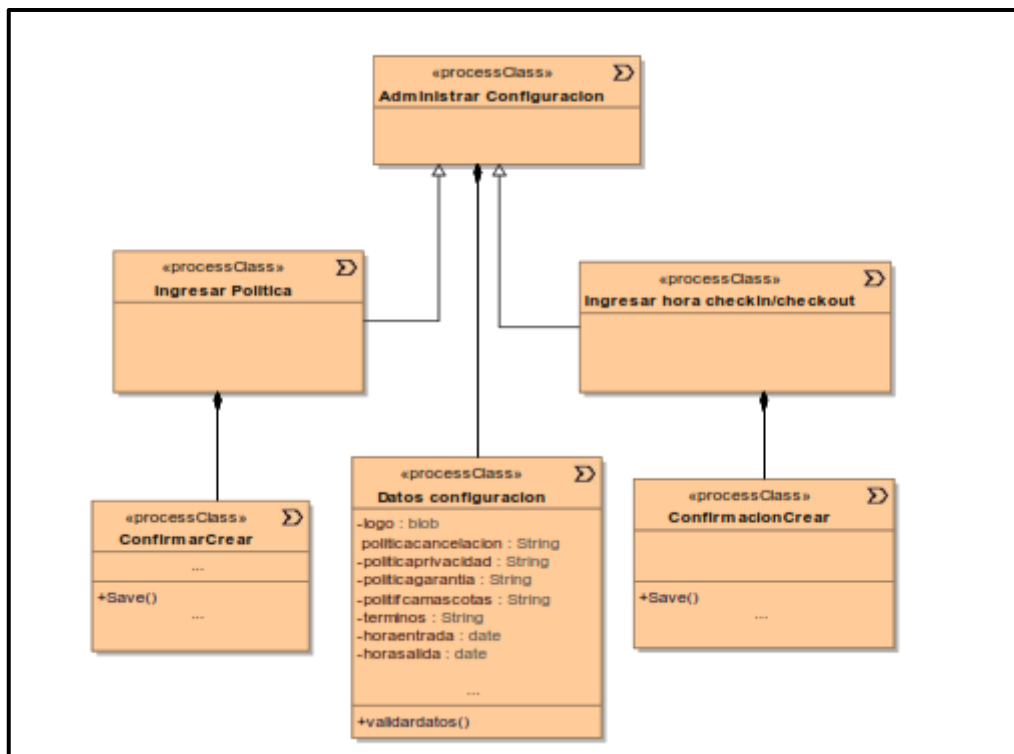
2.14.1. Diagrama de estructura de proceso administrar banner



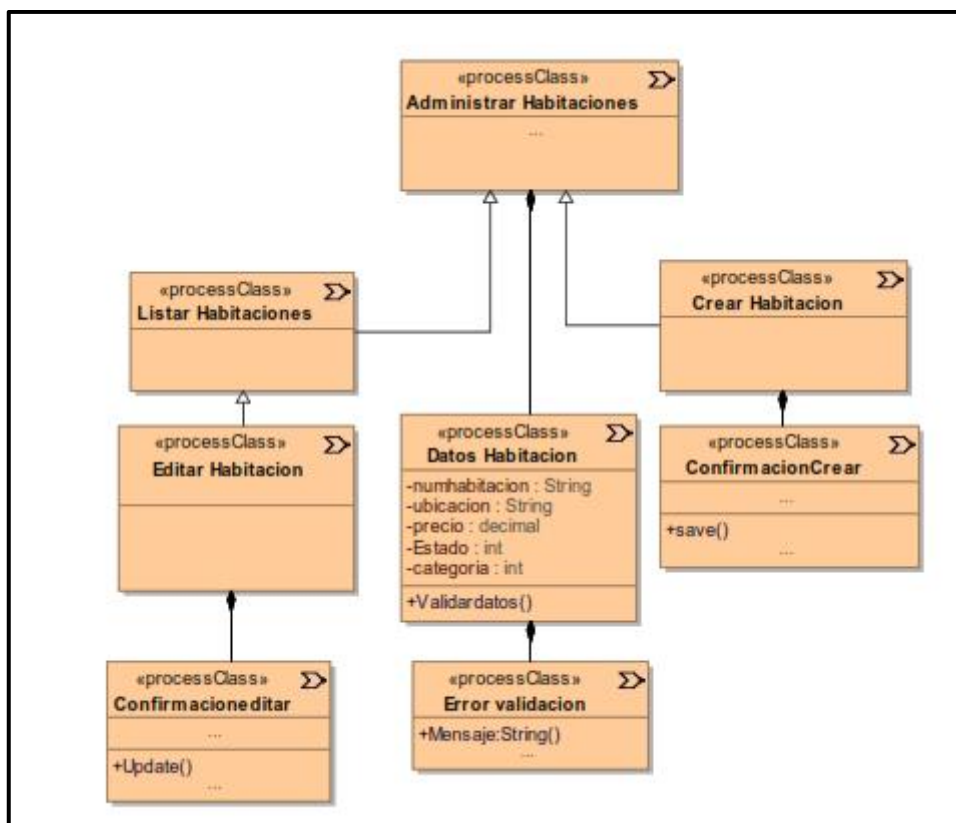
2.14.2. Diagrama de estructura de proceso administrar categorías



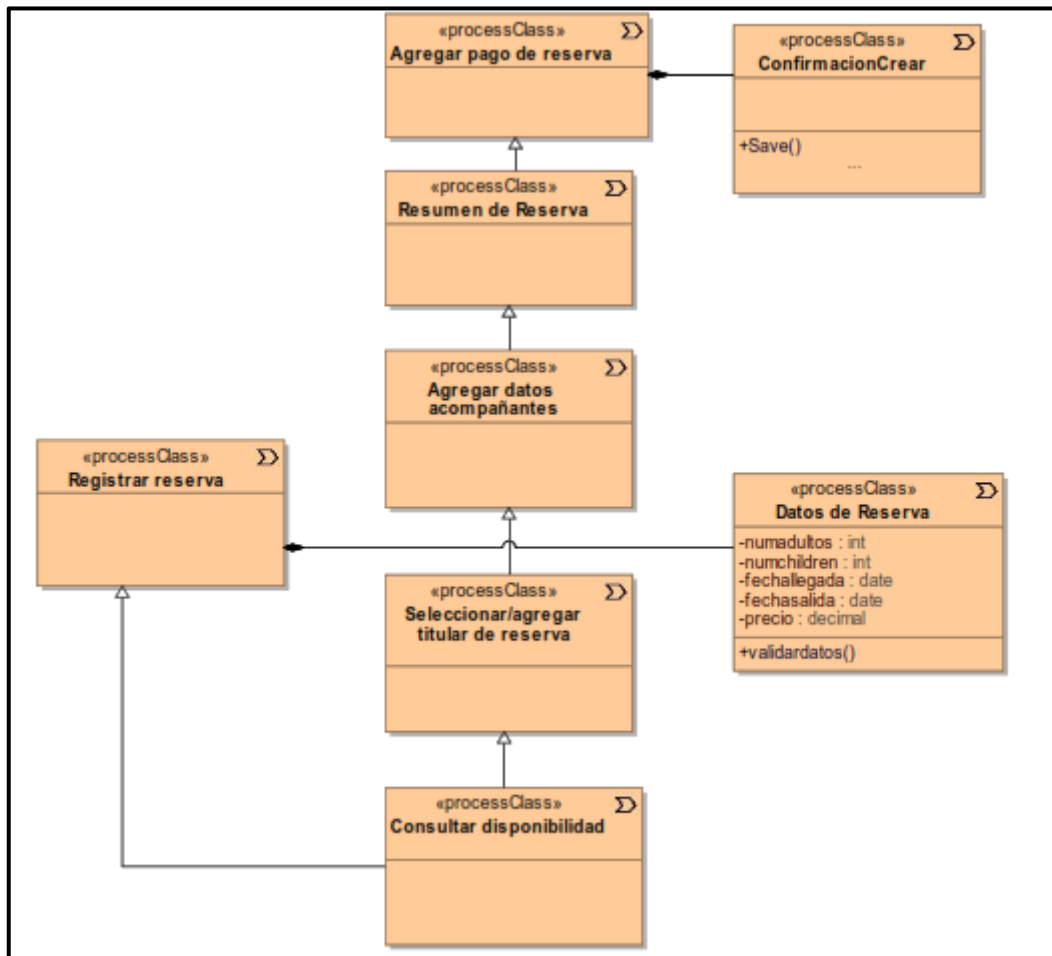
2.14.3. Diagrama de estructura de proceso administrar configuración



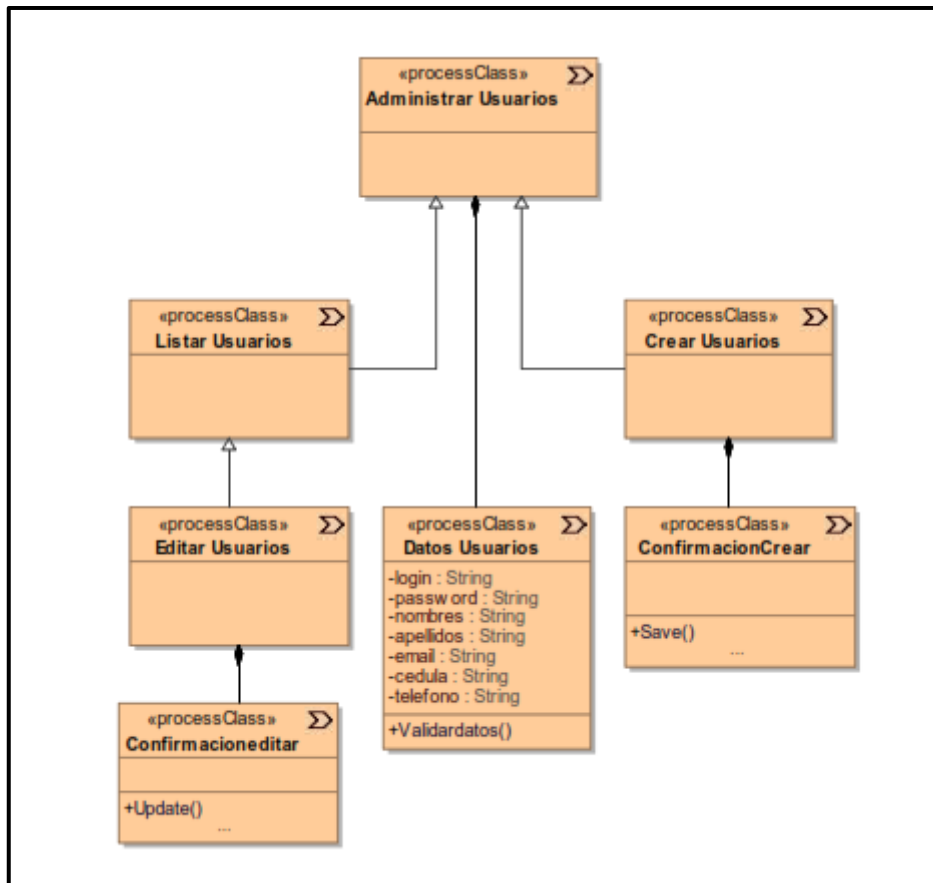
2.14.4. Diagrama de estructura de proceso administrar habitaciones



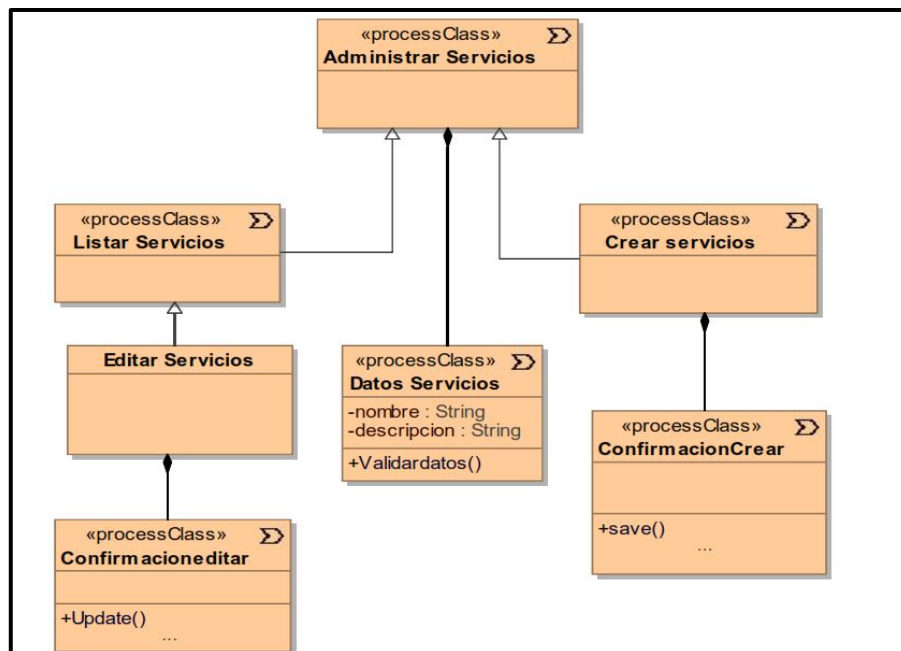
2.14.5. Diagrama de estructura de proceso registrar reserva



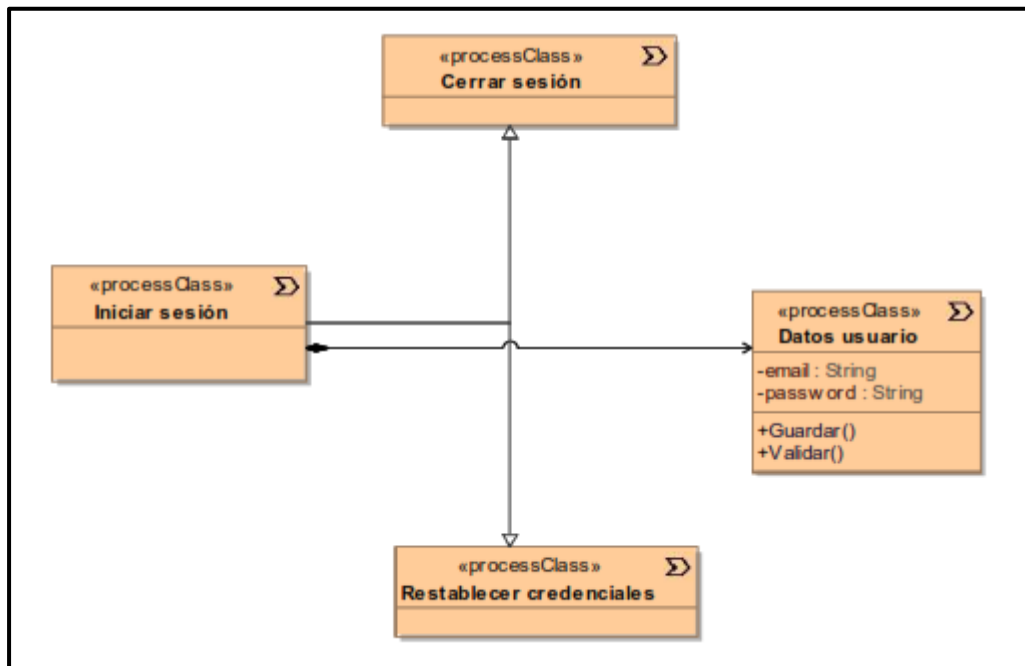
2.14.6. Diagrama de estructura de proceso administrar usuarios



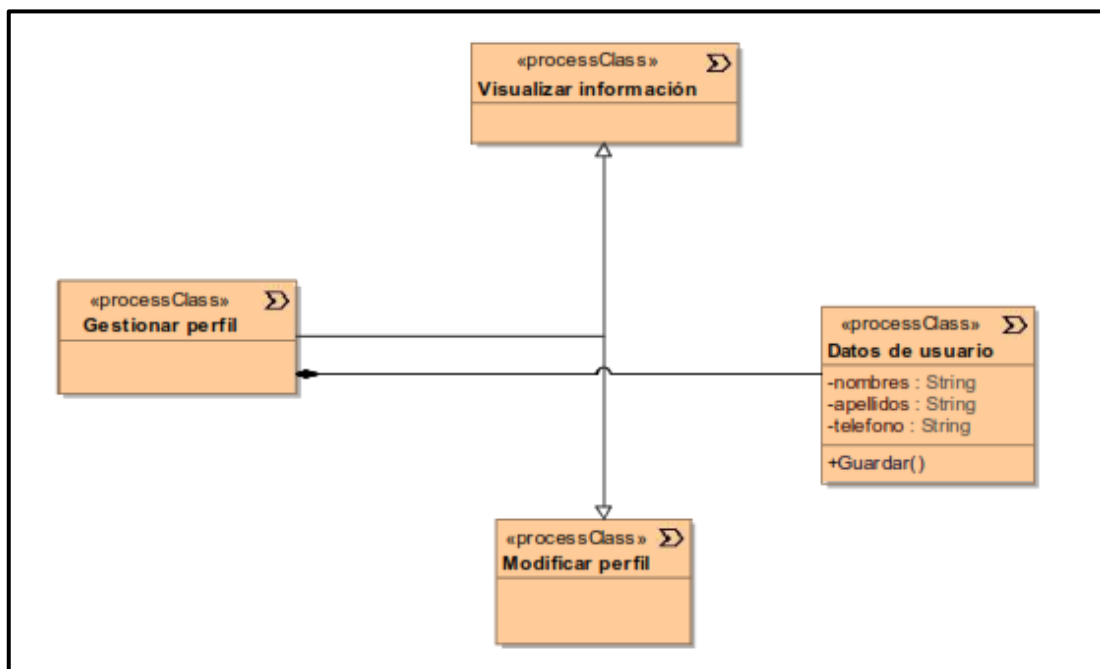
2.14.7. Diagrama de estructura de proceso administrar servicios



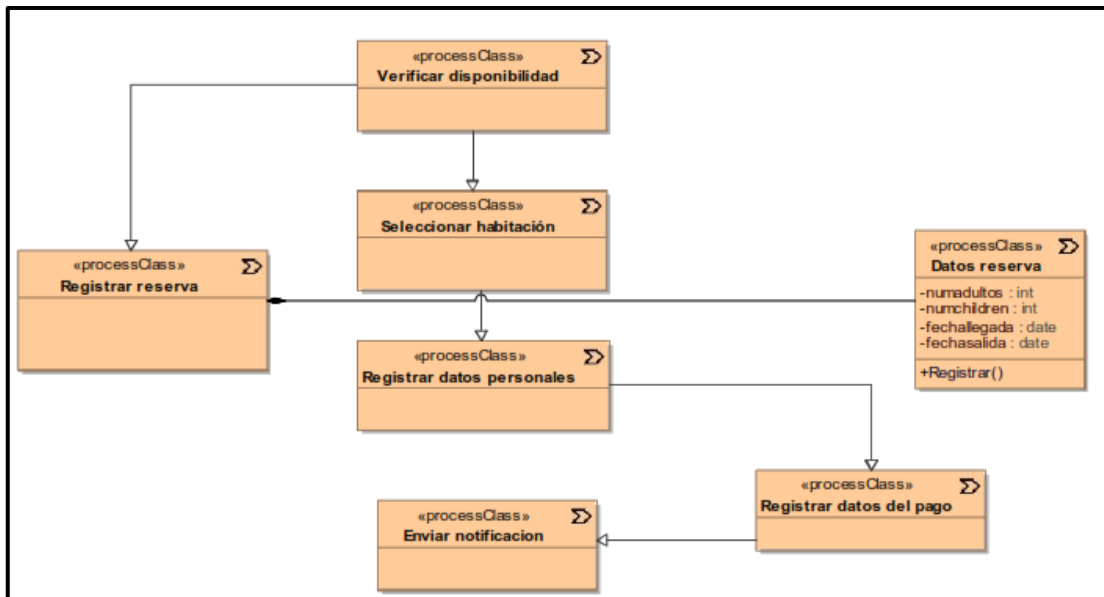
2.14.8. Diagrama de estructura de proceso iniciar sesión



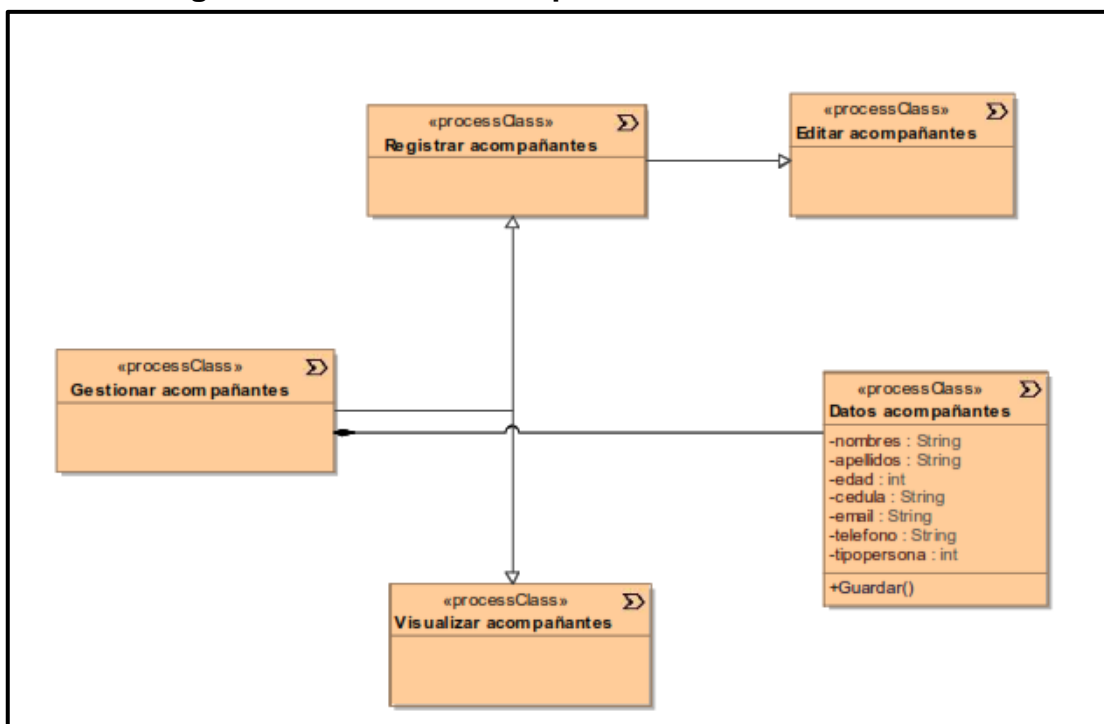
2.14.9. Diagrama de estructura de proceso gestionar perfil



2.14.10. Diagrama de estructura de proceso reservar



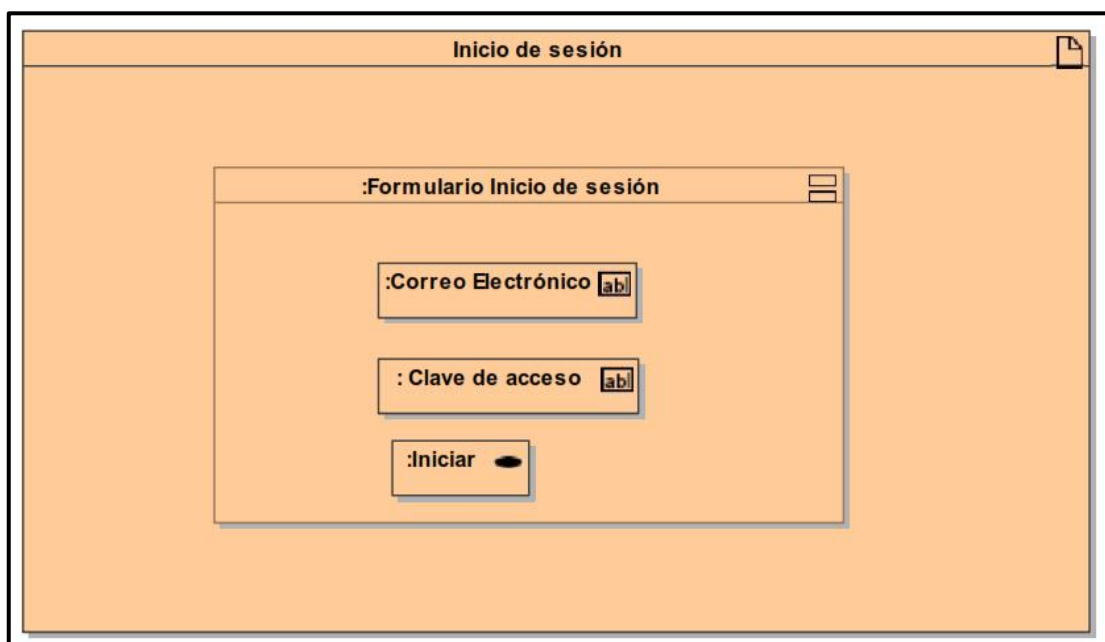
2.14.11. Diagrama de estructura de proceso



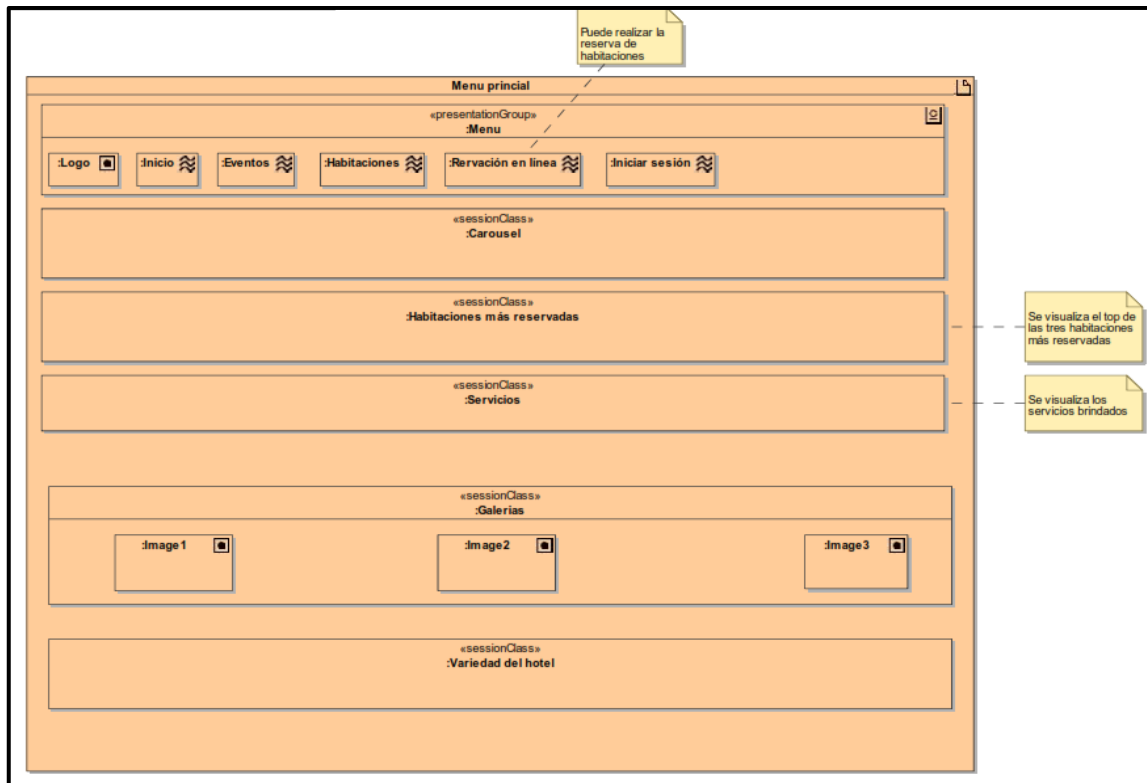
2.15. Diagramas de presentación

Permite modelar la organización visual de los contenidos en las páginas principales. Estos modelos no pretenden representar el diseño gráfico o diseño visual en detalle, sino especificar el esqueleto organizativo de la interfaz. A continuación, se muestran los principales diagramas de presentación. A continuación, se muestran para el sitio público y privado.

2.15.1. Modelo de presentación inicio de sesión

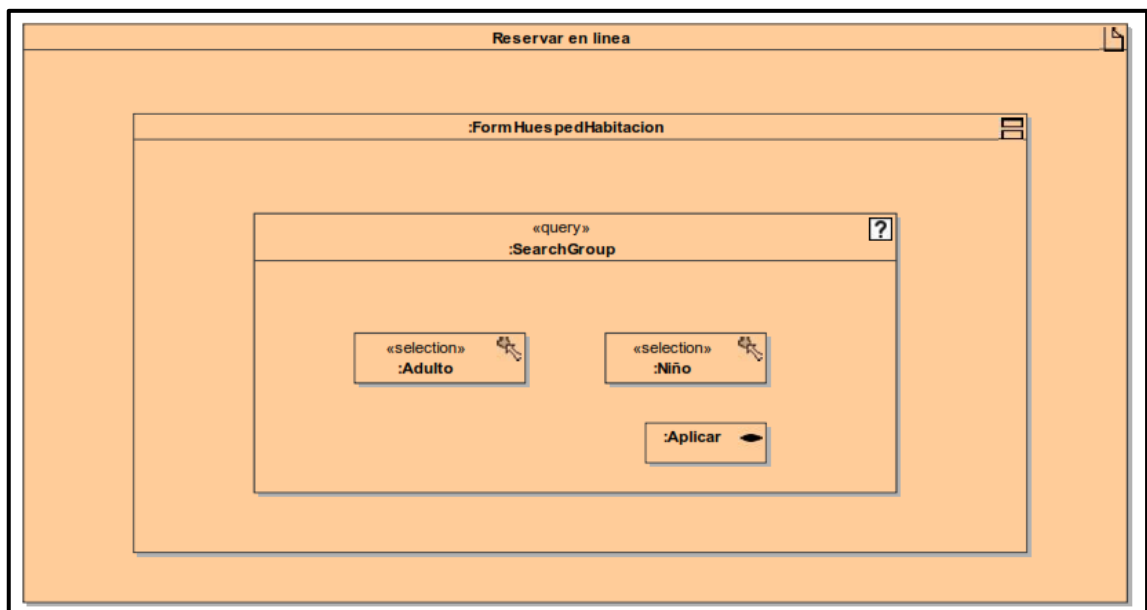


2.15.2. Modelo de presentación página principal



2.15.3. Modelo de presentación reserva en línea

2.15.4. Huésped habitaciones



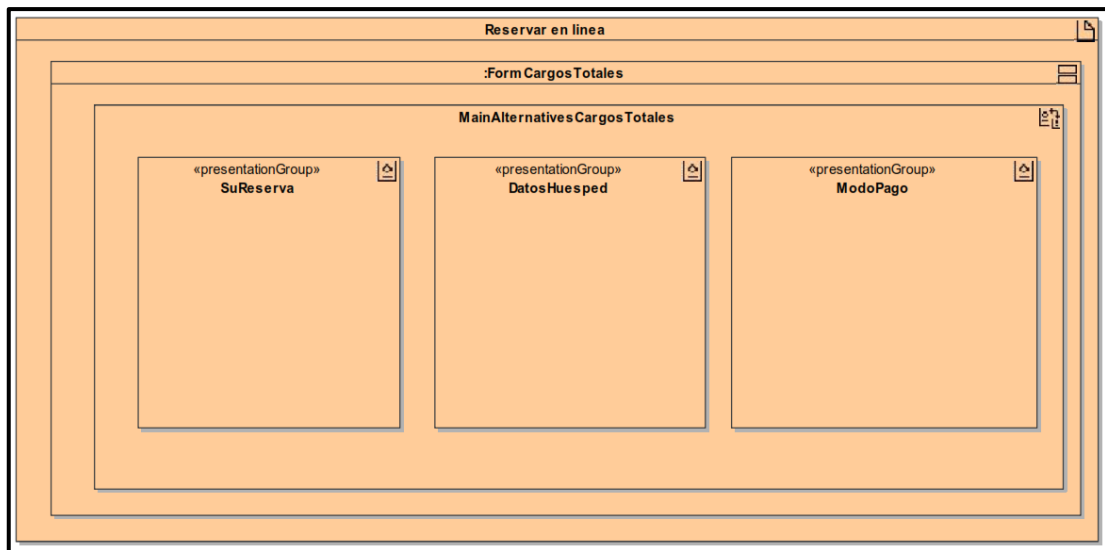
2.15.5. Noches estancias

The screenshot shows a web application window titled "Reservar en línea". Inside, there is a form titled ":FormNochesEstancias". The form contains three input fields: a date picker labeled "«selection» :FechaLlegada", another date picker labeled "«selection» :FechaSalida", and a text input field labeled "«text» :Estancias". Below these fields is a button labeled ":Aplicar1".

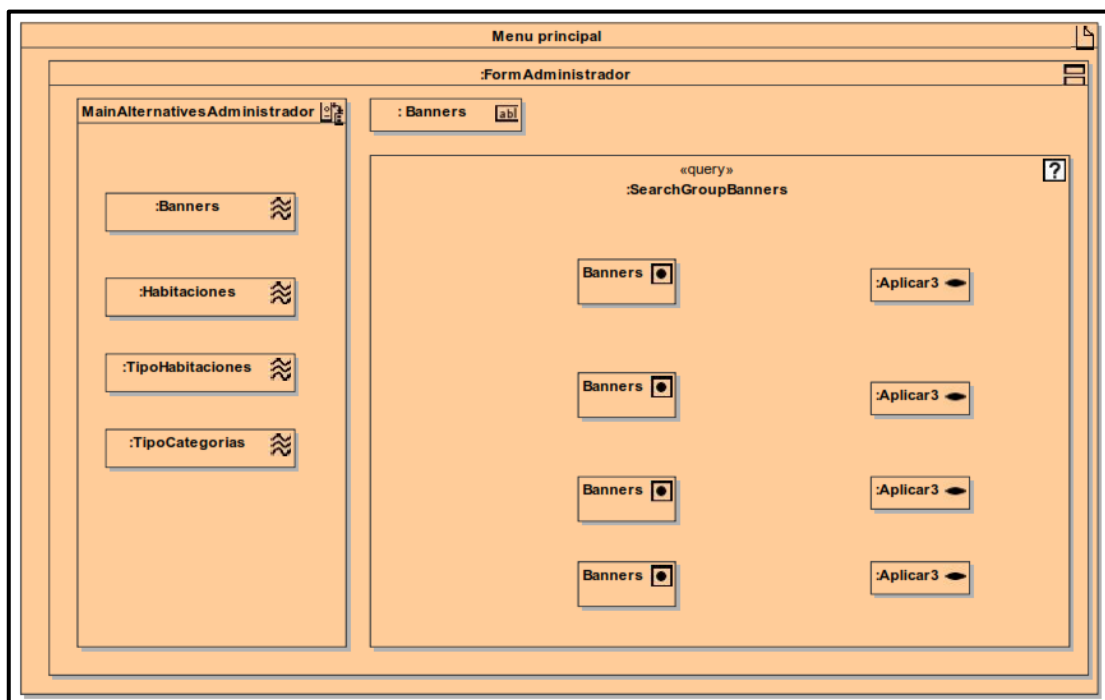
2.15.6. Alojamientos

The screenshot shows a web application window titled "Reservar en línea". Inside, there is a form titled ":FormAlojamiento". At the top, there is a search section labeled "«query» :SearchGroupHabitaciones" with a help icon. Below this are four buttons: ":Ver todas", ":Individual", ":Doble", and ":Multiple". To the right of the search section is a selection box labeled "«selection» :LibroReservas" with a "Continuar" button. Below the search section, there is a grid of six reservation cards. Each card has a header "Habitaciones" with a small icon, and a button labeled ":Reservar".

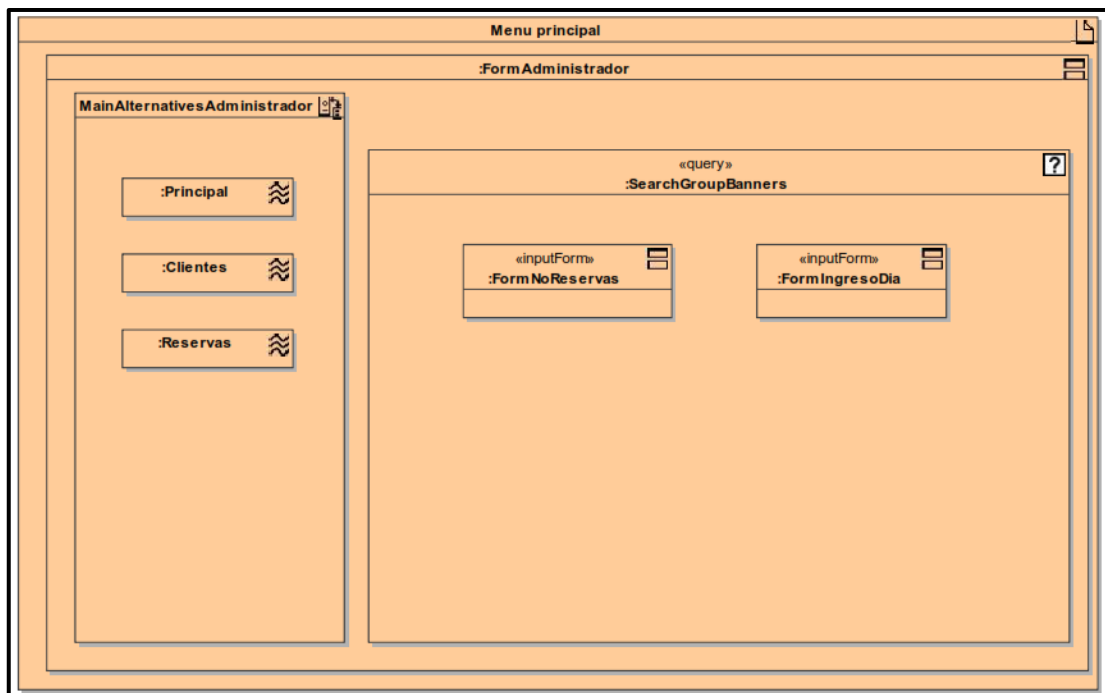
2.15.7. Cargos totales



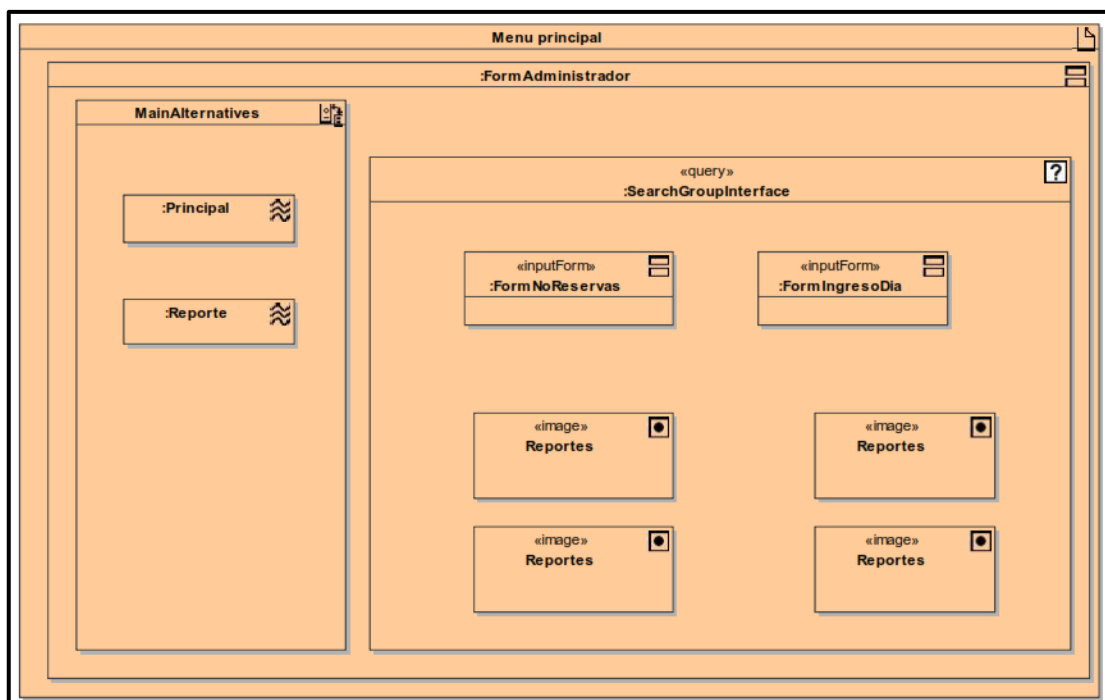
2.15.8 Menú principal administrador



2.15.9 Menú principal recepcionista



2.15.10. Menú principal gerente



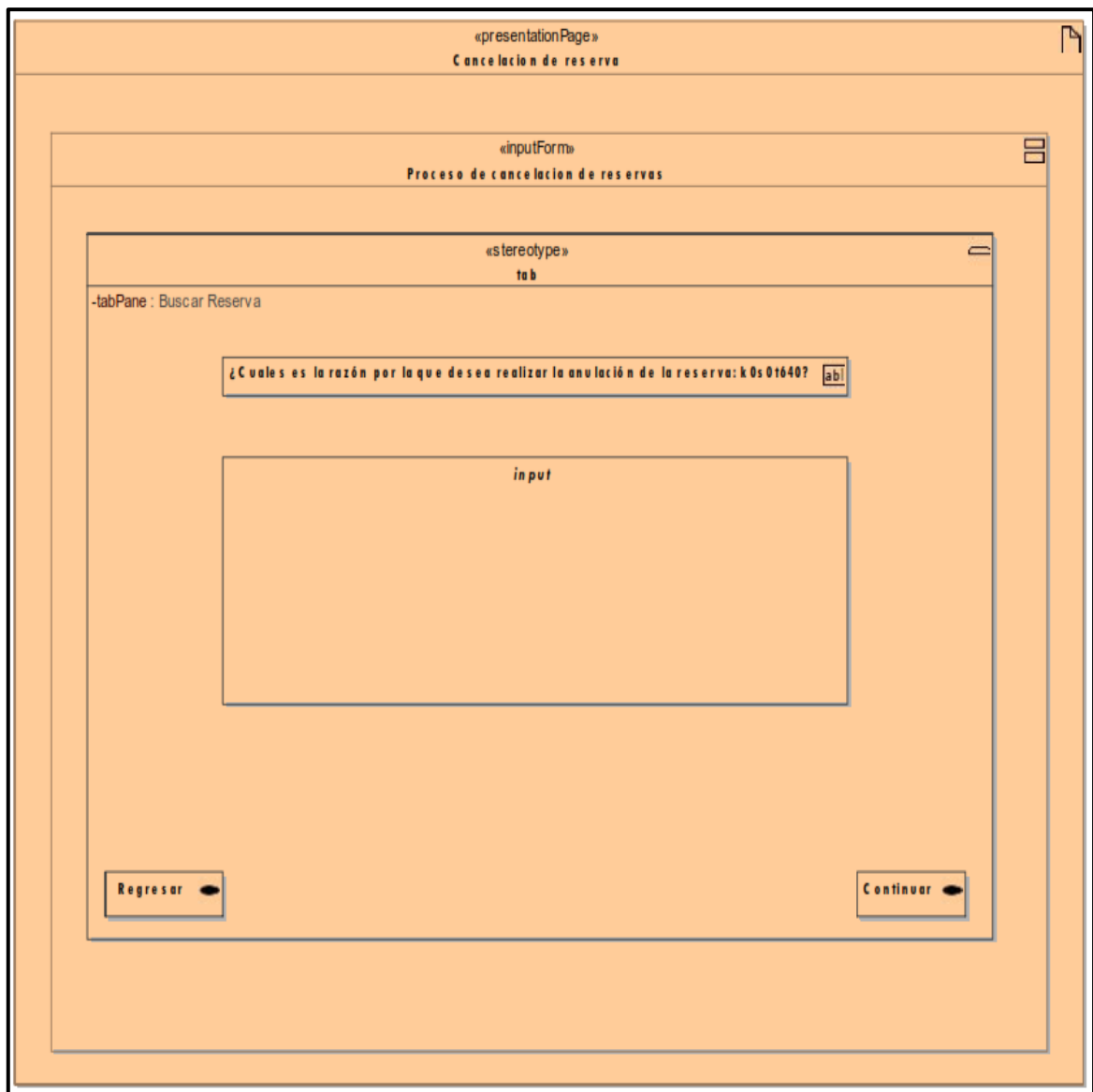
2.15.11. Cancelacion de reserva

2.15.11.1. Buscar Reserva

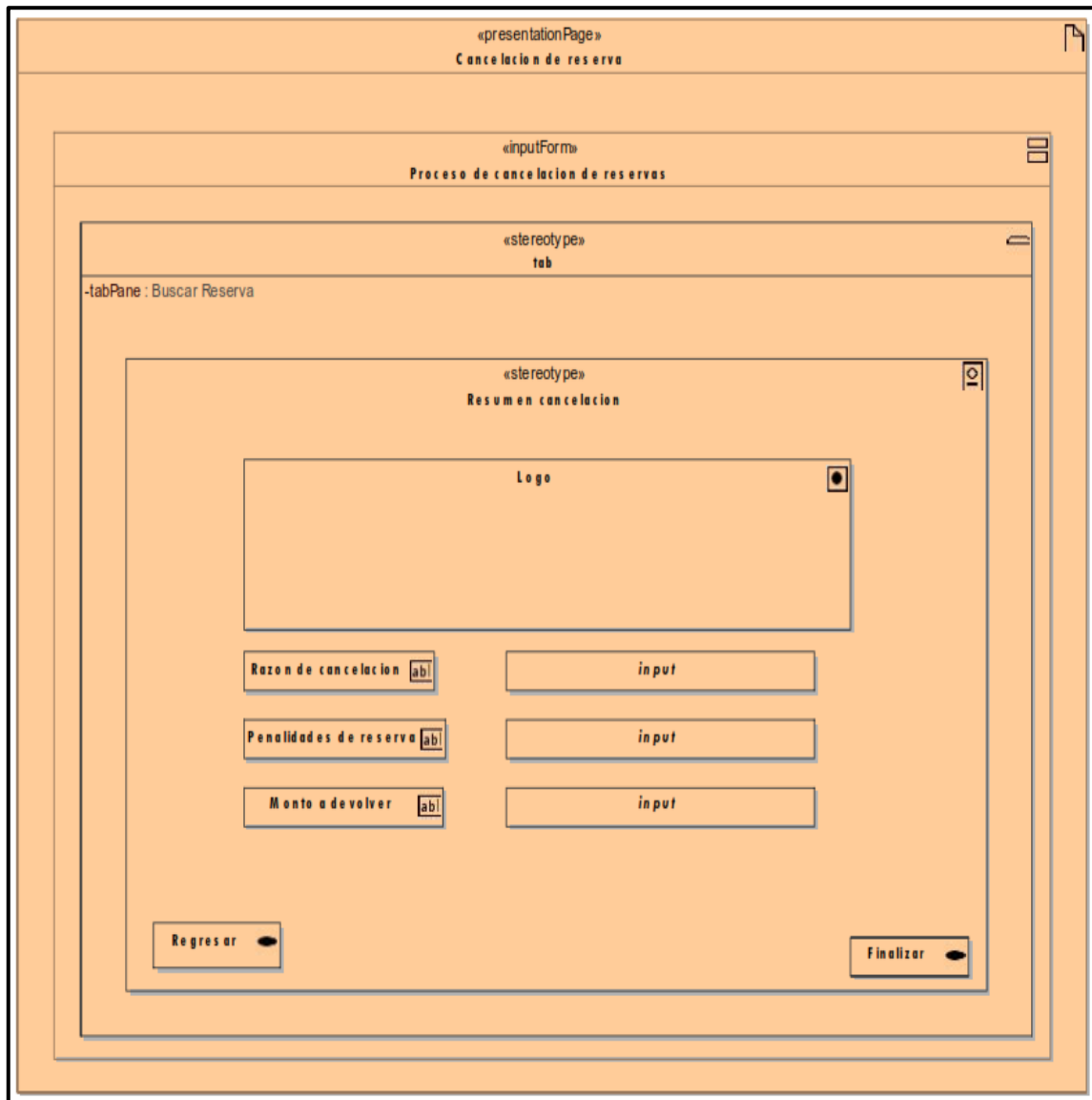
The diagram illustrates the 'Buscar Reserva' (Search Reservation) process within a 'Cancelacion de reserva' (Reservation Cancellation) system. The process is structured as follows:

- «presentationPage» Cancelacion de reserva**: The outermost container, representing the presentation page.
- «inputForm» Proceso de cancelacion de reservas**: An inner container representing the input form for the cancellation process.
- «stereotype» tab**: A tab container within the input form, labeled **-tabPane : Buscar Reserva**.
- Form Elements**:
 - Codigo Reserva**: A text input field with an 'abi' (autocomplete) icon.
 - input**: A text input field.
 - image**: An image placeholder with a small circular icon.
 - Monto Total Pagado**: A text input field with an 'abi' (autocomplete) icon.
 - input**: A text input field.
 - Titular de Reserva**: A text input field with an 'abi' (autocomplete) icon.
 - input**: A text input field.
 - habitaciones Reservadas**: A large text area for displaying reserved rooms.
 - Continuar**: A button with a right-pointing arrow.

2.15.11.2. Razones de anulación de reserva



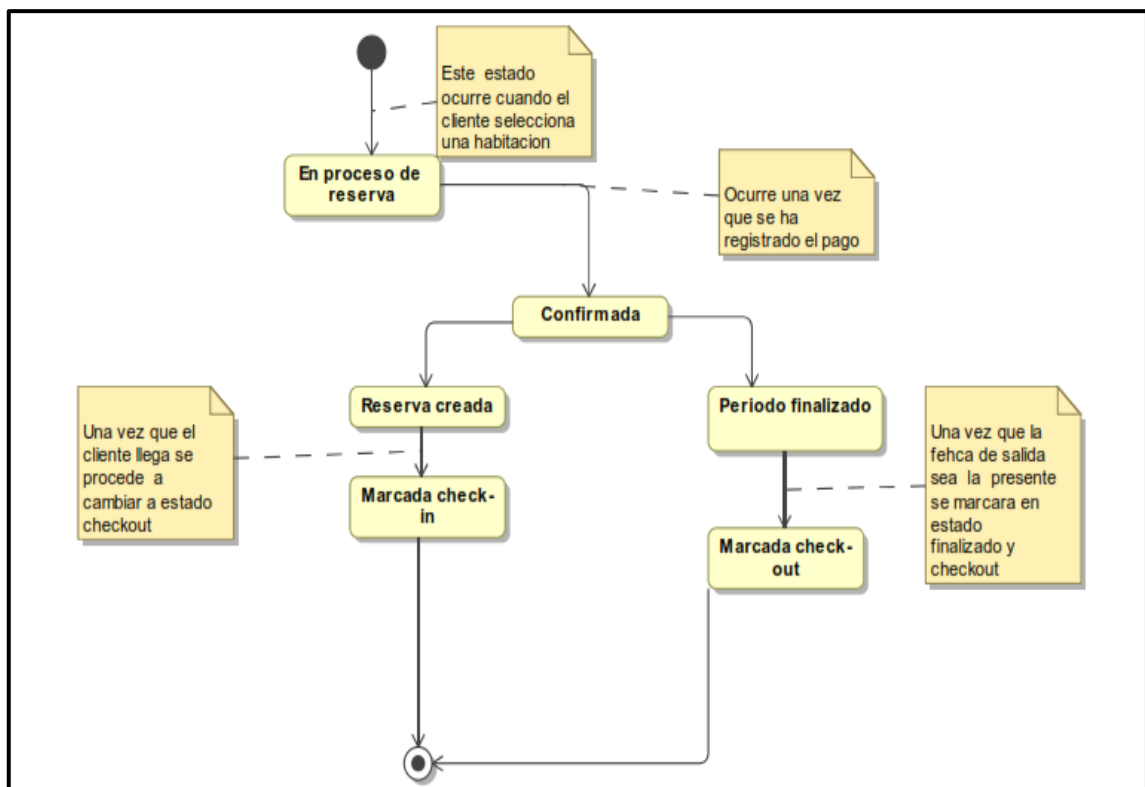
2.15.11.3. Resumen de cancelación



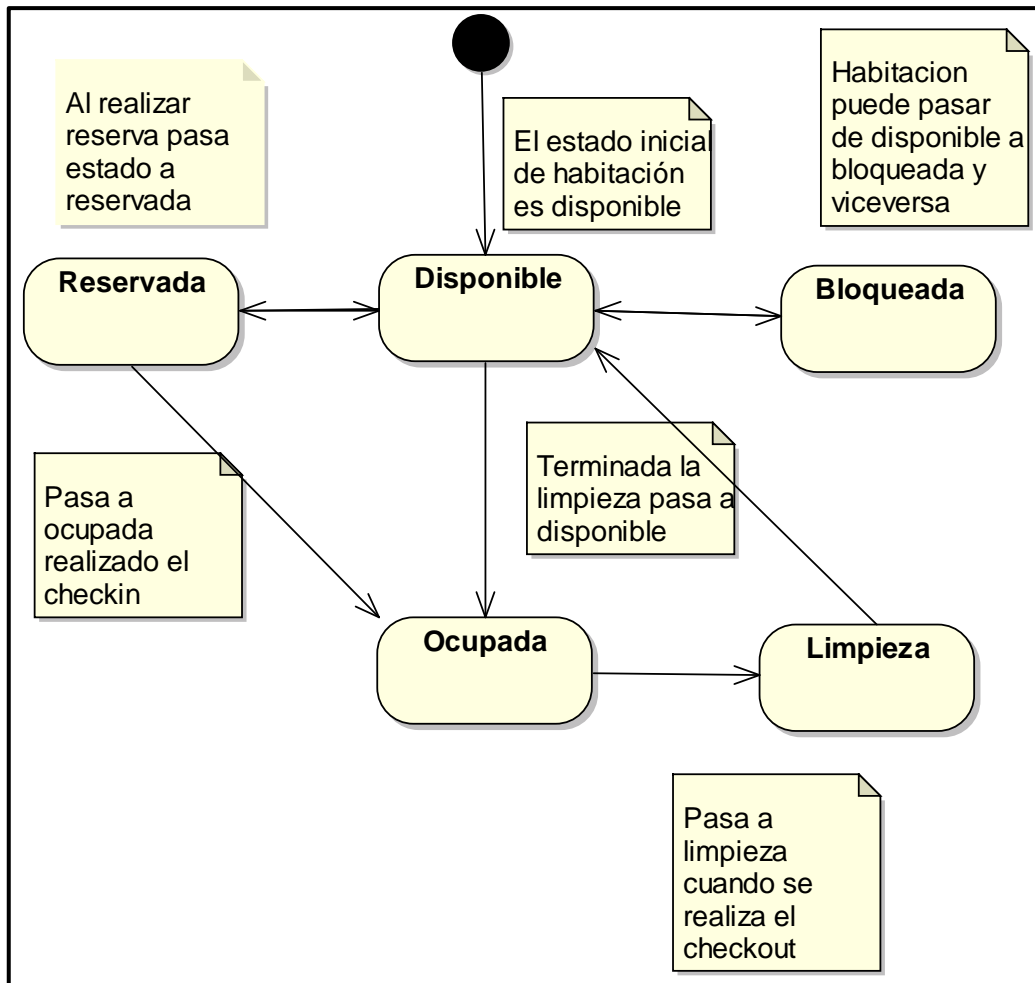
2.16. Diagramas de estado

Los diagramas de estados identifican un periodo de tiempo del objeto (no instantáneo) en el cual el objeto está esperando alguna operación, tiene cierto estado característico o puede recibir cierto tipo de estímulos. A continuación, se muestran los diagramas de estado de los distintos objetos del sistema de reserva en línea para el Hotel Kelly. A continuación, se observa los estados.

2.16.1. Diagrama de estado reserva



2.16.2. Diagrama de estado habitación



2.17. Diagrama de componentes

Un diagrama de componentes representa cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes.

2.17.1. Diagrama de componentes sitio interno

Ver Anexo K. Diagrama de componentes inciso a), pág. 47-48 de Anexos.

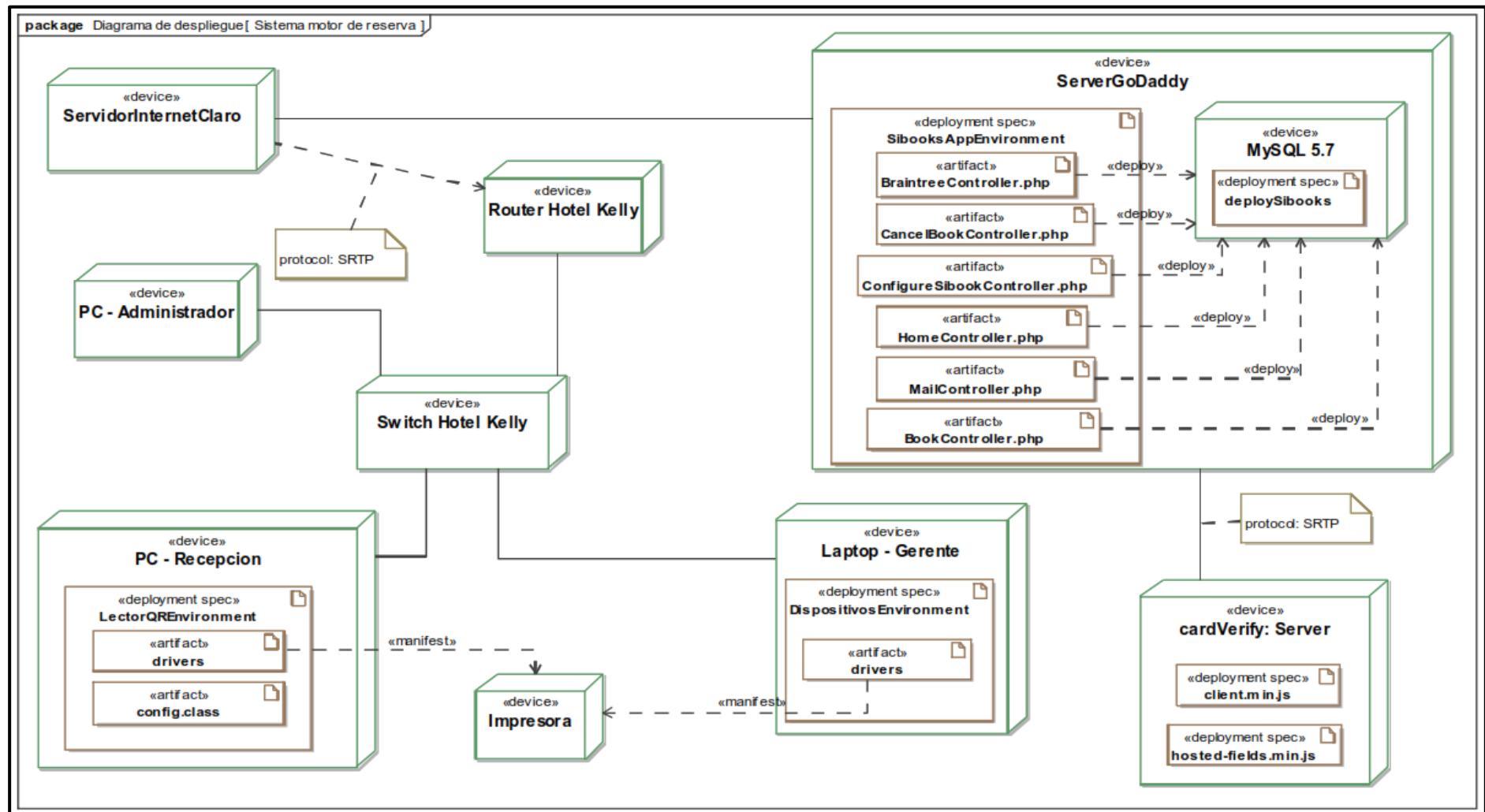
2.17.2. Diagrama de componentes sitio público

Ver Anexo K. Diagrama de componentes inciso b), pág. 47-48 de Anexos.

2.18. Diagrama de despliegue del sistema

Los diagramas de despliegue muestran la disposición física de los distintos nodos que entran en la composición de un sistema y el reparto de los programas ejecutables sobre estos nodos.

DISEÑO DEL SISTEMA



IMPLEMENTACION CON E-COMMERCE

El E-Commerce según (BAC|CREDOMATIC, 2018) lo define como: *“No es más que la posibilidad de vender sus productos y/o servicios a través de Internet, en un mercado sin límites geográficos, disponiendo de una caja en línea en todo momento para los clientes que deseen hacer sus compras.”*.

Para este capítulo se describe el proceso de implementación y los requisitos que deben ser considerados al iniciar el proceso de afiliación con la institución bancaria que mejor satisfaga las necesidades del negocio. Existen diversas bondades tales como: Acceso a un mercado más grande, Facilitar el proceso, Reducción de costos. A demás se muestran estadísticas muy importantes sobre Nicaragua tales como, pasó de un 2% de su población con acceso a internet en el 2006 a un 18% en 2014, según el estudio *“La Nueva Revolución Digital”* que publicó la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).

A demás muestra la estructura de interconexión del prototipo de sistema de información web propuesto con la pasarela de pago del BAC, Servicio Integrador de BANPRO y forma de pago mediante PayPal Holding Inc.

3.1. Nicaragua ante el E-commerce

Para iniciar este capítulo se debe plantear una gran pregunta ¿Por qué apostar al E-commerce en Nicaragua? Respondiendo a esta pregunta según (kakaomedia, 2015) dice lo siguiente: *“Ante un nuevo mundo digital lleno de innovaciones y nuevas tendencias, los consumidores se han vuelto más exigentes en cuanto a los servicios y productos que demandan, y también, la forma en que los adquieren. Hoy en día, los usuarios desean tener a su alcance la mayor variedad de productos posibles, es por eso que el número de personas que compran en tiendas como Amazon, eBay, etc. ha ido incrementando.”*

En Nicaragua, en cambio, el E-commerce – la venta de productos o servicios en línea –, no se ha desarrollado como en otros países principalmente por estos factores:

- La percepción de inseguridad que tienen las personas al utilizar sus tarjetas de crédito o débito en las diferentes tiendas virtuales.
- BAC-Credomatic como el único banco proveedor de servicio de transacciones en línea asociado a cuentas bancarias en Nicaragua.
- La percepción de falta de herramientas que les permitan vender sus productos o servicios en línea o al extranjero.

Ahora que se sabe un poco más de lo que es E-commerce, según (kakaomedia, 2015) describe como está funcionando en el país:

“La empresa nicaragüense TUYA, trabaja en la compra de productos y servicios en ofertas exclusivas, con hasta 90% de descuento en restaurantes, hoteles, salones de belleza, cine, etc. y es una de las empresas pioneras con un fuerte posicionamiento en el mundo del E-commerce en Nicaragua. Gracias a ella y a muchos otros incursores en el campo del E-commerce, los nicaragüenses son más receptivos a la compra en línea.

Un dato interesante es que las Pymes de México se arriesgaron en el 2015. Unas de cada diez empresas crearon tiendas virtuales, y esto provoco un crecimiento del 30%, generando ganancias adicionales de 210 mil 700 millones de pesos mexicanos.”

3.2. Beneficios del comercio electrónico

En base a los datos de crecimientos que experimentaron las Pymes según kakaomedia es considerado el E-commerce como el mejor aliado para abarcar un mercado electrónico. A continuación, alguna de las razones del porque integrarlo en un negocio, en este caso para el Hotel:

- **Acceso a un mercado más grande:** Automáticamente al crear tu tienda virtual estas innovando en Nicaragua, y al ser así estas entrando en un nuevo segmento en el cual estarás creando un fuerte posicionamiento en el mundo del comercio electrónico, el cual va en un rotundo crecimiento. Ahora imagínate que en Internet hay más de 350 millones de usuarios activos, es decir, cuenta con un público mucho mayor que los que podrían transitar por una tienda física. Sin lugar a dudas, las posibilidades de crecimiento y el alcance de tus productos o servicios estarán disponibles para todos desde cualquier lugar y a cualquier hora los 365 días de año.
- **Facilitar el proceso:** Te explicamos esto con un ejemplo, imagina ahora que estás en tu casa, ves una publicidad sobre donas, y es efectiva porque despierta en vos el deseo de comerte una de esas donas de chocolate glaseada, más te pones a pensar en factores como: tener que manejar a la tienda, trafico, el tiempo en llegar a la tienda, tiempo en la tienda, combustible, etc. Un poco tedioso ¿No? – Ahora imagina que ves la misma publicidad en Facebook y ahora con un botón a la derecha que dice “Comprar ahora”, le das clic y listo, tus donas estarán en tu hogar en cuestión de media hora.
- **Hacer más efectiva la campaña de mercadeo digital:** En la actualidad las redes sociales y plataformas online son un medio que facilita la promoción y posicionamiento de las empresas, de esta manera se establece un servicio directo y rápido que permite llegar a más consumidores y agilizar procesos de compra. Según una investigación de nielsen.com (www.nielsen.com) el 53% de los consumidores buscan información sobre “compras en la web”, tomando en cuenta esta tendencia es indispensable aprovechar los espacios virtuales para lograr de manera más fácil establecer una comunicación directa con nuestros clientes, posicionar nuestros productos, conocer

las tendencias y preferencias actuales con el fin de ofertar nuestros servicios y generar ventas directas al instante.

- **Reducción de costos:** El objetivo para las empresas es ser competitivas sin gastar demás, y ahorrar sin disminuir su calidad y ahora gracias al internet y E-commerce, todo lo que era parte del marketing tradicional como panfletos, catálogos, artículos, son parte del pasado dirigiéndonos al segmento correcto. Tener una tienda virtual te da la ventaja de poder encontrar el balance entre los gastos fijos mensuales que tienes en tu tienda física – como la luz, agua, alquiler – y la inversión en productos y servicios.

3.3. Estadísticas

- Nicaragua pasó de un 2% de su población con acceso a internet en el 2006 a un 18% en 2014, según el estudio “*La Nueva Revolución Digital*” que publicó la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Estamos ubicados en el puesto 128 de 132 en el uso de la tecnología digital según el “*Global Information Report, 2015*” del Foro Económico mundial.
- Se prevee que para el 2041 alcanzaremos el total de la penetración en Internet (no está tan largo, conste. Si hasta al continente americano le falta, apenas hay un 65% de penetración de internet) este factor responde al alcance del internet en zonas rurales, hablaremos de ello un día).
- El hecho de que las aplicaciones estén hechas para móvil es clave, ya que está comprobado que la navegación en celulares está creciendo, de hecho, Nicaragua ha aumentado la cantidad de compras de teléfonos inteligentes en un 123% según estudio sobre uso de dispositivos móviles realizado por Guialocal.com.

De acuerdo a las estadísticas dicen que más personas navegan en internet y hacen investigaciones antes de su compra por eso vemos más empresas que apuestan por ofrecer facilidades a sus clientes, permitiéndoles compras en líneas, reservaciones, información a la mano y demás. Entonces, se puede

decir que vemos “*un poco más*” de avance en esta materia, de hecho, empresas como Hispamer, Floristería Osejo, y hoteles ya están apostando por ello, pero sabemos que aún hay muchos retos por enfrentar.

A pesar de que Nicaragua aún no está como otros países, creemos que tarde o temprano nos veremos en la necesidad de poder ofertar de buena manera todos nuestros servicios y productos en la red. Tenemos una potencial oportunidad para crecer con el mercadeo digital y llegar a esos consumidores ya sea por redes sociales, ofreciéndoles contenidos en blog y páginas web, vendiéndoles en línea, etc. Todo es que se empiece a valorar y a abrir un poco la mente para no tener miedo al cambio, así como tratar de evitar el “acoso” a los clientes para que nos compren, y más bien crearles una propuesta de valor.

Estas estadísticas son una gran referencia para actuar y hacer cosas diferentes para evolucionar en la venta de un producto/servicio. Los empresarios tienen la posibilidad de ampliar su mercado, reducir sus costos, aumentar su productividad y posicionamiento, darle valor a la marca, crear un nuevo canal de ventas y todo esto gracias al E-commerce. Es así como te vas a encontrar innovando en Nicaragua y por ende abarcando y posicionándote fuertemente en un nuevo segmento.

Añadiéndole que el número de comercios por internet aumenta en gran cantidad cada año y quienes no aprovechan estas herramientas, no tendrán tan buenos resultados por la falta de adaptación.

Algunas empresas precursoras en Nicaragua dentro del e-commerce son Ticketango, Tuya, Cinermark.

3.4. Servicio de E-commerce BAC| CREDOMATIC

Antes de empezar a explicar sobre la implementación bajo la plataforma de este banco de Nicaragua. Según (BAC|CREDOMATIC, 2018) explica en que consiste el E-commerce: *“No es más que la posibilidad de vender sus productos y/o servicios a través de Internet, en un mercado sin límites geográficos, disponiendo de una caja en línea en todo momento para los clientes que deseen hacer sus compras.”*.

Este banco provee a sus comercios afiliados una aplicación diseñada para realizar transacciones con tarjetas de crédito o débito a través de Internet, utilizando su plataforma de operaciones.

3.5. ¿Cómo funciona?

El cliente llena su “*carrito de compra*” con el producto o servicio que su comercio ofrece por medio de página web.



El cliente utiliza como medio de pago el uso de su tarjeta de crédito o débito. Procede a ingresar los datos de su tarjeta:

- Número de tarjeta
- Fecha de vencimiento
- Código seguridad



Tipos de tarjeta utilizados en esta plataforma son las siguientes:

- American Express
- Master Card
- Visa
- Discover
- JCB



3.6. Ventajas del E-commerce

- El comercio se pone a la altura de la globalización
- Diversificación de los medios de pagos que el comercio le ofrece a sus clientes.
- Reducción de gastos operativos de caja.
- El cliente obtiene seguridad y comodidad al realizar sus pagos sin límites de horarios y/o ubicación geográfica.

3.7. Requisitos

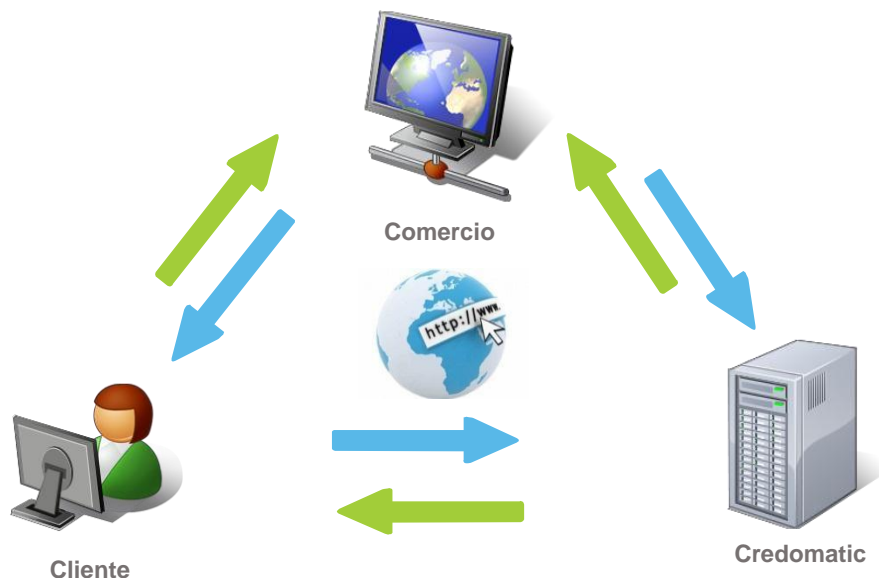
- Afiliarse a CREDOMATIC.
- Solicitar el servicio por medio de una carta firmada por el representante legal o propietario de la empresa en donde especifique:
 - a) Tipo de producto/ servicio a ofrecer.
 - b) Dirección URL.
 - c) Estimado de ventas mensuales.
 - d) Monto máximo permitido por transacción

La solicitud será evaluada por un comité, quien en caso de dar respuesta positiva requerirá:

- Certificado de depósito como garantía de facturación hasta por cuatro veces el monto de facturación mensual proyectada²⁰.
- SSL (Secure Socket Layer) mínimo bits de encriptación 128 instalado en la página web.
- Elaboración de política relacionada con:
 - a) Privacidad y seguridad
 - b) Devoluciones
 - c) Entrega
 - d) Términos y condiciones aplicables a la transacción.
- Firma del Addendum al contrato de afiliación para el servicio de comercio electrónico, instrumento que contiene los términos legales que rigen el uso de la herramienta de E-commerce.

Cuando el Addendum este firmado por ambas partes, se suministrará al comercio las herramientas técnicas necesarias para implementar el **WebService** (Guía de integración y manuales), así como la capacitación al personal que designe el comercio para administrarlo (esto implica crear usuario y clave, previa solicitud, para hacer uso de la sucursal electrónica BAC) y la realización de pruebas para validar la funcionalidad de la herramienta E-commerce.

3.8. ¿Cómo implementarlo?



El comercio debe poseer una Página Web con un certificado de seguridad SSL (Secure Socket Layer – Encriptador de la información que viaja entre

²⁰ En caso de ser necesario servirá como garantía para cubrir los reclamos que se presenten por la actividad del comercio.

IMPLEMENTACIÓN CON E-COMMERCE

usuario y servidor impidiendo que sea interceptada, robada y/o descifrada), mínimo 128 bits.

CREDOMATIC proveerá al comercio una manual de integración detallado que contiene los pasos de programación necesarios para que la página web del afiliado se comuniquen con el sistema de Credomatic (procesamiento de las transacciones). Esta tarea es realizada por el programador web del comercio.

Una vez finalizado el proceso de integración del servicio, se realizan las pruebas necesarias para comprobar la funcionalidad de la herramienta y la capacitación del personal indicado.

Credomatic proveerá al comercio los accesos necesarios a nuestra sucursal electrónica, en donde personal afiliado designe podrá administrar las transacciones que realicen por medio de su página web.

- Anulaciones
- Ventas
- Cierres
- Reportes

The screenshot displays the 'Sucursal Electrónica' web interface. The top navigation bar includes 'Consultas', 'Transferencias', 'Pagos', 'Gestiones', and 'Afiliados'. The user is logged in as 'LESLIE GABRIEL' with a last visit of '18/12/2010 12:18:15'. The main content area is titled 'Transacciones E-Commerce' and shows a search for 'NI 15151005 CUENTA AFILIADOS PRUEBA AMEX RESTAURANT C-'. The search criteria include 'Terminal: 80000190-PRUAMEX', 'Tipo: Transacciones Pendientes', 'Fecha Desde: 01/12/2010', and 'Fecha Hasta: 20/12/2010'. The results section, titled 'TRANSACCIONES PENDIENTES', shows a table with columns for 'Fecha', 'Hora', 'Transacción', 'Orden', 'Tarjeta', 'Monto', and 'Resultado'. A message states 'El afiliado no tiene transacciones de e-commerce'. The interface also includes a sidebar with '¿Qué desea hacer?' and a footer with copyright information.

3.9. Seguridad

BAC|CREDOMATIC ofrece el acceso al sistema *3Dsecure*, conformado por los programas *MasterCard SecureCode®* y *Verified by VISA®*, los cuales crean una reducción significativa de la exposición al riesgo de fraude por parte del comercio y aumenta la seguridad en las transacciones por medio de una autenticación adicional.



Mediante el uso de este sistema y con la certificación de las transacciones, el comercio cuenta con la protección ante reclamos catalogados como fraude.



Ilustración 15 - Características del Programa 3D Secure

3.10. Costos del programa

La adquisición del programa es opcional por parte del comercio y los costos son independientes a la comisión asignada con la afiliación.

- Instalación (US\$125.00)
- Mensualidad (US\$ 50.00)
- Por transacción (US\$ 0.12)

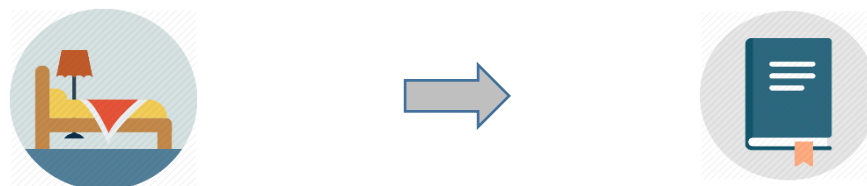
3.11. Servicio de E-commerce BANPRO| GRUPO PROMERICA

Este banco provee un servicio integrador a comercios que adquieren convenios directos con esta institución bancaria. Con un servicio diseñado para realizar transacciones con tarjetas de crédito o débito a través de un diseño de plataforma intermedia en sus operaciones en la sucursal electrónica.

Según (BANPRO|GRUPO PROMERICA, 2018) define el E-commerce: “*Éste es un medio de pago fácil, cómodo y seguro, que sustituye al plástico. Que rompe las barreras geográficas. Disponiendo una sucursal electrónica que permite realizar compras de productos y/o servicios los 365 días del año con un servicio de 24/7.*”.

3.12. ¿Cómo funciona?

El cliente llena su “*carrito de compra*” con el producto o servicio que su comercio ofrece por medio de página web.



El cliente agrega la(s) habitación(es) al libro de reservas y utiliza como medio de pago su tarjeta de crédito o débito. Ingresando los datos siguientes:

- Número de tarjeta
- Fecha de vencimiento
- Código de seguridad

Tipos de tarjetas:



3.13. Requisitos técnicos

- Disponer de equipo informático y de comunicación para garantizar el funcionamiento del enlace entre el banco y el hotel en la aplicación de los pagos de producto y/o servicios en el sitio web.
- Establecer mecanismos de seguridad tecnológica que incorporen las mejores prácticas de privacidad, confidencialidad, integridad, disponibilidad y seguridad de la información.
- Notificar vía telefónica y/o correo electrónico, el conocimiento de toda suspensión de las comunicaciones no programada, entre el sistema del hotel y el Banco.
- Entregar y aclarar al Banco las especificaciones técnicas para el desarrollo del módulo de pagos bancarios y poner a su disposición cualquier documentación adicional necesaria para el desarrollo.
- Implementar mecanismos para protección de los datos enviados a través del enlace entre BANPRO y la institución.
- Atender y resolver los casos de aplicación incorrecta de los pagos en línea.
- Cumplir de forma puntual y responsable con las obligaciones sujetas a la cláusula referente al pago por el servicio.
- El sitio web deberá contar con un certificado de Seguridad SSL (Secure Socket Layer) con una validez mínima de un año e instalado en la misma dirección URL proporcionada a BANPRO.
- Todo gasto relacionado exclusivamente con el proceso de compra e instalación del certificado de seguridad serán cubiertos en su totalidad por el que adquiere el servicio.

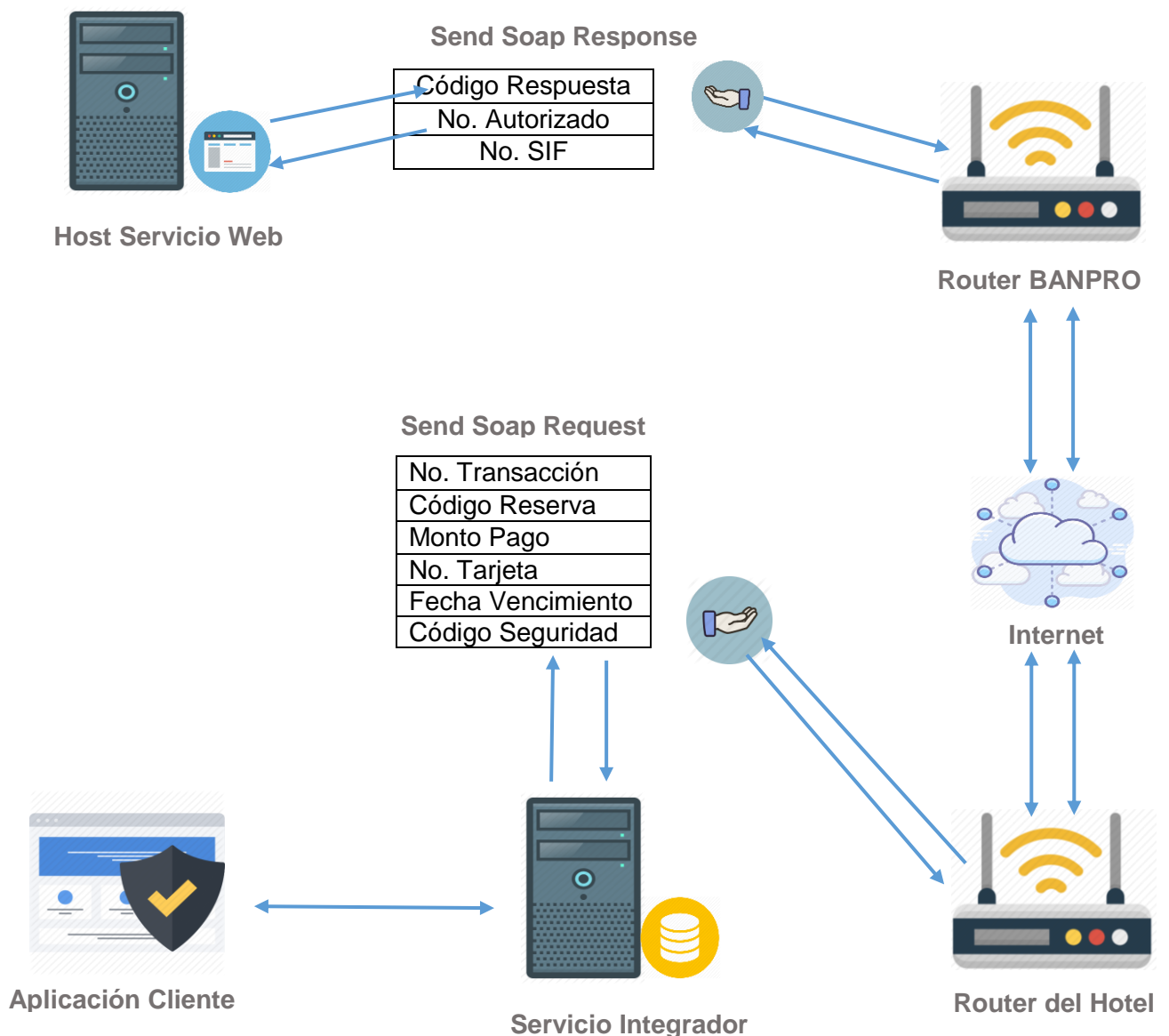
3.14. Requisitos especiales

En cuanto a la información del pago del tarjetahabiente

- Tratar la información del cliente con la mayor confidencialidad obligándose a los siguientes términos:
 - a) Desarrollar una política de retención y eliminación de los datos.
 - b) Limitar datos almacenados y el tiempo de retención los que se requieren para fines comerciales, legales y/o regulatorios, según se haya documentado en la política de retención de datos.
 - c) Está prohibido el almacenamiento de datos sensibles después de la autorización de la transacción, entre ellos: números de tarjeta, fechas de vencimiento de la tarjeta y código de la validación de la tarjeta CVV2 (código de tres dígitos impreso en el frente o en el reverso de una tarjeta de pago), por lo que, en caso de almacenamiento de los datos, la institución que retenga los datos será responsable por los daños y perjuicios ocasionados.
 - d) Toda información que sea desplegada de manera visual o impresa que involucre el número completo de la tarjeta se deberá presentar de manera enmascarada, presentado los primeros seis y últimos cuatro dígitos de la tarjeta.

3.15. ¿Cómo Implementarlo?

IMPLEMENTACIÓN CON E-COMMERCE



3.16. Costo por transacción

- 2.5% sobre transacción efectuada con tarjetas de créditos y/o débitos de las franquicias Visa y MasterCard.

3.17. Reversiones

- Para reversas inmediatas pueden realizarse desde el servicio integrador.
- Reversas después del día de aplicación del pago no podrá realizarse a través del servicio, deberán con un proceso administrativo a la gerencia.

3.18. Servicio de E-commerce PayPal Holding Inc.

Para la integración con PayPal en producción se tiene lo siguientes requisitos en ambiente productivo.

3.19. Requisitos para implementación en PayPal

	Producción
URL de inicio de sesión	https://www.braintreegateway.com/login
Métodos de pago aceptados	Tarjetas de crédito / métodos de pago reales
Respuestas del procesador	Devuelto por bancos procesadores
Recursos de hardware	Recursos de hardware dedicados: pueden soportar altos volúmenes de transacciones
Depurar y eliminar capacidades	Debe eliminar manualmente los registros de Vault, los métodos de pago, las direcciones y las suscripciones; debe suspender manualmente a los sub-comerciantes; no puede borrar transacciones
Webhooks	Desencadenado por eventos reales en la puerta de enlace
Opciones de procesamiento y configuración	Las opciones de procesamiento pueden estar limitadas según la configuración de la cuenta
Disputas	La forma de gestionar los contracargos depende de la configuración de su cuenta: no todas las cuentas tienen disputas disponibles en el Panel de control.
Ubicación	Determinado por el país en el que está registrada su empresa

3.20. Detalle de precios

a) Tarjetas, Venmo y billeteras digitales

- 2.9% + US\$ 0.30 por transacción
- Para los comerciantes estándar, se aplica a las tarjetas Visa, Mastercard, Discover, American Express, JCB y Diners Club, así como a Venmo y billeteras digitales.

- Para organizaciones benéficas 501 (c) (3) verificadas, el precio es de 2.2% + \$.30 por transacción para tarjetas Visa, Mastercard, Discover, JCB y Diners Clubs, así como Venmo y billeteras digitales, y 3.25% + \$.30 por transacción para tarjetas American Express.
- Se aplica una tarifa adicional del 1% a las transacciones presentadas en cualquier moneda que no sea USD.
- Se aplica una tarifa adicional del 1% cuando la tarjeta del cliente se emite fuera de los Estados Unidos.
- Se aplica una tarifa plana de \$ 15 por cada devolución de cargo.
- Las tarifas de transacción cargadas por Braintree no se devolverán para las transacciones reembolsadas. Sin embargo, si se inscribió antes del 1 de agosto de 2018, las tarifas de transacción que cobra Braintree se devuelven para las transacciones totalmente reembolsadas.
- Para los comerciantes que tienen su propia cuenta de American Express, Braintree puede pasar por las transacciones de American Express a un costo de \$ 0.15 por transacción sin tarifas adicionales de Braintree.
- Las tarifas planas personalizadas y el intercambio más los precios están disponibles para las empresas establecidas según el modelo comercial y el volumen de procesamiento.

b) Crédito de PayPal

- Braintree ofrece crédito de PayPal y PayPal sin costo adicional. Las tarifas de crédito de PayPal y PayPal están sujetas a los términos aplicables a su cuenta de PayPal. Póngase en contacto con PayPal directamente o visite la página de precios de PayPal para obtener más detalles.

c) ACH débito directo

- 0.75% por transacción
- El máximo por tarifa de transacción está limitado a \$ 5.
- Se aplica una tarifa de devolución de \$ 5 por cada transacción devuelta por la red bancaria.

- Se aplica una tarifa no autorizada de \$ 5 por cada transacción disputada por su cliente como no autorizada.

3.21. Beneficios de PayPal

- Cuenta mercantil y pasarela de pago
- Herramientas básicas de fraude
- Cifrado de datos a través de la Bóveda de Braintree
- Soporte telefónico y por correo electrónico
- Asistencia de migración de datos
- Informes
- Facturación recurrente
- Integraciones de terceros
- Herramientas avanzadas de fraude
- Soporte de integración

3.24. Características adicionales

- Actualizador de cuenta: Minimice la pérdida de ventas debido a tarjetas comprometidas y vencidas actualizando de forma segura y automática los detalles de la tarjeta de los clientes.
- 3DSecure: Ayude a reducir el riesgo de transacciones fraudulentas y contracargos con una verificación adicional del titular de la tarjeta que sea fácil de integrar y difícil de descifrar.
- Estándar de Kount: Tecnología en tiempo real de nuestro socio Kount. Combata las transacciones fraudulentas habilitando un conjunto completo de reglas predefinidas, incluida la geolocalización y la información del dispositivo.
- Kount Custom: Tome un mayor control de sus verificaciones de transacciones fraudulentas con la capacidad de asignar un conjunto único de reglas, configurar colas de revisión y autodeterminación, y más.

3.25. Seguridad de datos

La seguridad de los datos es de enorme importancia para nosotros y tomamos medidas vitales para salvaguardar la información de sus clientes.

- Cifrado de datos a través de la Bóveda de Braintree: Los datos del titular de la tarjeta se gestionan en Braintree Vault, utilizando varias claves de cifrado con conocimiento dividido y control dual. Un ladrón de datos no podría hacer uso de la información robada de una base de datos sin tener también la clave.
- Autenticación y gestión de sesiones: Requerimos que los usuarios se autenticuen cada vez que inicien sesión en el Panel de control. Las contraseñas nunca se almacenan directamente en la base de datos, y todas las comunicaciones de la API y el Panel de control entre los comerciantes y Braintree se llevan a cabo mediante TLS (Transport Layer Security).
- Monitoreo y prueba de la actividad: Revisamos y observamos la actividad de empleados, clientes y proveedores para evitar actividades sospechosas o no autorizadas. Llevamos a cabo escaneos de vulnerabilidades automatizados al menos trimestralmente y, al menos una vez al año, hemos ampliado las pruebas de penetración realizadas por fuentes externas.

3.26. Protección contra fraude

La integración de Braintree incluye herramientas para ayudar a las empresas a detectar y evitar transacciones fraudulentas a la vez que aprueban más pedidos.

- AVS: Ayuda a verificar que la información de dirección proporcionada por un titular de tarjeta coincide con lo que el banco emisor de la tarjeta tiene en el archivo.
- CVV: Valida el número de verificación asociado con tarjetas Visa, Mastercard, Discover y Amex.
- Risk threshold: Ayuda a detectar estafadores basados en la velocidad de las transacciones en un marco de tiempo determinado.

3.27. Elección del proveedor de pagos

En base al análisis de la información proporcionada por las entidades bancarias y PayPal se debe analizar las características de cada uno de los proveedores de pagos.

Características por proveedor	Proveedores de servicios de pagos				
	BAC CREDOMATIC	BANPRO GRUPO PROMERICA	PayPal Holding Inc.		
Opciones de pagos	Tarjetas	Tarjetas	Tarjetas	Crédito de PayPal	ACH débito directo
Tarifas por transacción	0.12 US\$	2.5%	2.9% + US\$ 0.30 por transacción	ninguno	US\$ 0.75% por transacción
Políticas de adquisición	Complejo	Fácil	Fácil		
Acceso al servicio	365 días del año 24/7	365 días del año 24/7	365 días del año 24/7		
facilidad de integración	Sí	Sí	Sí		
Acceso al dinero inmediato	Sí	Sí	No		
3DSecure	No	Sí	Sí		

Tabla 9 - Comparación de proveedores de pagos en línea – elaboración propia

Realizando la comparación entre los proveedores de servicio de pagos, según la Tabla 7 Comparación de proveedores de pagos en línea – elaboración propia. PayPal brinda tres métodos de pagos. Sin embargo, para realizar los pagos en el prototipo de sistema se requiere únicamente pago por tarjeta de crédito y/o débito para pagar la habitación reservada. Por tanto, se evalúan las tarifas que cobran por transacción únicamente para el uso de tarjeta con una tasa más baja de 0.12 US\$ siendo el BAC con la tasa más baja, pero es más rentable es BANPRO puesto que este proporciona lo mismo con que los demás a aceptación del servicio del 3DSecure con una fácil integración con el sistema puesto que es un servicio integrador para sistemas web promedios con un costo por transacción de 2.5% .

6. CONCLUSIONES

El presente trabajo ha logrado cumplir con los objetivos que se propusieron, respetando los requerimientos planteados. Este documento está basado en la elaboración de una propuesta de un sistema de información web para mejorar la gestión de procesos de reservación, control y facturación de habitaciones por el Hotel Kelly. Con lo que se concluyó lo siguiente:

- Al conocer la situación actual y el funcionamiento del proceso de reservas y facturación de habitaciones se conoció por los instrumentos aplicados para recabar información al gerente del hotel deja de percibir la suma de C\$ 139,860.00. Otro factor relevante fue conocer que el recepcionista no tiene la disponibilidad de habitaciones del hotel al momento de iniciar la reserva.
- De acuerdo a los requerimientos funcionales y no funcionales se efectuó el diseño del prototipo de sistema que pretende mejorar el proceso de reserva y facturación de las habitaciones por los actores del sistema tales como el área de recepción, administrador del hotel y finalmente el gerente.
- Los estudios realizados de viabilidad técnica indican que con la adquisición de equipos y medios técnicos es posible la ejecución del proyecto, asimismo es financiera y económicamente viable tanto en el flujo con financiamiento como sin financiamiento, sin embargo es más rentable el flujo sin financiamiento en el cual se obtuvo una VPN mayor que cero por el monto de C\$4212103.19 y una TIR superior a la TMAR 221% con un periodo de recuperación de 1 año y un índice de rentabilidad C\$ 2.37, lo que indica que por cada córdoba invertido se obtienen C\$ 2.22.
- Por otro lado, el diseño del sistema fue propuesto de modo que el cliente puede familiarizarse con las interfaces limpias y amigables, permitiendo la realización de la reserva en tan solo cuatro pasos.
- Se utilizó la arquitectura modelo vista controlador, dado a que el Framework Laravel 5.5 permite desarrollos para sistemas de esta naturaleza utilizando estructura de directorios organizados e interfaces limpias y entendibles.

- Se aplicó la metodología basada en ingeniería Web asistida por UWE para el diseño del sistema de información web permitiendo presentar el prototipo.
- El beneficio que contiene el sistema propuesto es de poder percibir más ingresos en las reservaciones realizada disminuyendo el monto de C\$ 139,860.00 posiblemente a cero al confirmar las reservas puesto que están ahora tiene el método de pago en línea, el recepcionista podrá realizar el proceso de reservación sin frustración alguna por no manejar datos importantes como es la disponibilidad de habitaciones al iniciar el proceso, el gerente podrá visualizar en tiempo real los ingresos del hotel mediante gráficos estadísticos.

7. RECOMENDACIONES

Para que el prototipo de sistema de información web para mejorar la gestión del proceso de reservación, control y facturación de habitaciones logre pasar hacer un prototipo final es necesario que se cumplan las recomendaciones detalladas a continuación:

- Realizar diario el respaldo de la información de la base de datos para mantener la disponibilidad de la información en caso de imprevisto en el servidor.
- Contratar los servicios de una persona especializada para proporcionar el mantenimiento al sistema y base de datos.
- Crear un calendario para realizar una evaluación un año después de la implantación del sistema permitiendo identificar las fortalezas y las debilidades.
- Considerar la afiliación con BANPRO|GRUPO PROMERICA puesto que el costo por transacción es de 2.5% por cada transacción de pagos por los métodos de pagos con tarjeta de crédito y/o débito. Otro factor es por facilidad de integración con el prototipo dado a que ellos brindan un servicio integrador.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos especiales con el fin de evitar que la institución sea responsable por los daños y perjuicios ocasionados al no cumplir con esta recomendación.
- Establecer un periodo de pruebas entre BANPRO|GRUPO PROMERICA una vez adquirido el servicio integrador, se deberá crear un ambiente de pruebas que permita la integración satisfactoria con este modelo de pagos.
- Considerar el proceso de implementación con el prototipo puesto que se debe respetar la estructura del servicio integrador.
- Tomar en consideración las tasas de reembolso y/o tasas aplicables en caso de cancelación de reserva (Ver Anexo O. Restricciones, pág. 64.)

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, M. A. (Martes de 04 de 2012). <http://www.desarrolloweb.com>.
Obtenido de desarrolloweb: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>
2. Andreas Kraus, A. k. (2012). Model-Driven Generation of Web Applications in UWE. München, Germany: Ludwig
3. BERTINO, E. A. (1995). Sistemas de bases de datos orientadas a objetos. L. A.: Ediciones Díaz de Santos.
4. Citali Nieves-Guerrero, J. U.-P.-D. (2014). UWE en Sistema de Recomendación de Objetos de Aprendizaje. Aplicando Ingeniería Web: Un Método en Caso de Estudio. Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software, 2(3): 137-143, ISSN 2314-2642.
5. COBO, Á. y. (2005). PHP y MySQL- tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. México: Ediciones Díaz de Santos.
6. Comas, S. (22 de Diciembre de 2013). <https://ayudalaravel.com>. Obtenido de <https://ayudalaravel.com>: <https://ayudalaravel.com/que-es-laravel/>
7. Garrett, J. J. (18 de 02 de 2005). <http://librosweb.es>. Obtenido de <http://librosweb.es>: http://librosweb.es/libro/ajax/capitulo_1.html
8. jQuery, T. j. (12 de 08 de 2015). <https://jquery.com>. Obtenido de <https://jquery.com>: <https://jquery.com>
9. Laguna, D. R. (2013). Desarrollo de aplicaciones con el framework de php laravel para principiantes. En D. R. Laguna, Desarrollo de aplicaciones con el framework de php laravel para principiantes (pág. 140). Estados Unidos: The Lean Publishing.
10. Machuca., C. A. (2013). Estado del Arte: Servicios Web. Estado Arte, 10.

11. Mark Otto. (06 de 10 de 2007). <http://getbootstrap.com>. Obtenido de <http://getbootstrap.com>: <http://getbootstrap.com>
12. Muni, B. &. (12 de 02 de 2015). <http://www.smarttutorials.net>. Obtenido de smarttutorials: <http://www.smarttutorials.net/angularjs/>
13. Banco Central de Nicaragua. (2016). Informe anual 2016. Managua: ISSN 2313-867X.
14. Valencia, U. p. (27 de 10 de 2017). riunet.upv.es. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/89272/>: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/89272/>
15. BAC|CREDOMATIC. (30 de 07 de 2018). E-commerce. Managua, Managua, Nicaragua.
16. BANPRO|GRUPO PROMERICA. (31 de 07 de 2018). Servicio Integrador Pagos Con Tarjeta de Crédito/Débito. Managua, Managua, Nicaragua.
17. kakaomedia. (08 de 03 de 2015). <http://blog.kakaomedia.com>. Obtenido de <http://blog.kakaomedia.com/es/por-que-apostar-al-e-commerce-en-nicaragua/>
18. kakaomedia. (03 de septiembre de 2015). kakaomedia. Obtenido de kakaomedia: <http://blog.kakaomedia.com/es/nicaragua-ante-el-mercadeo-digital/>

9. ANEXOS

Anexo A. Participantes del sistema

a) Participantes del sistema y usuarios

Participante	Donald Zamora
Organización	Hotelito Kelly
Rol	Gerente
Es desarrollador	No
Es cliente	Sí
Es usuario	Sí
Comentarios	Ninguno

Participante	Rosa María Espinoza
Organización	Hotelito Kelly
Rol	Recepcionista
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Ninguno

Participante	Katia Valezka Aragón
Organización	Hotelito Kelly
Rol	Recepcionista
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Ninguno

Participante	Maria Jose Peña
Organización	Hotelito Kelly
Rol	Administrador de sistema
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Ninguno

b) Organizaciones

Organización	Hotelito Kelly
Dirección	Semáforos centro comercial 25 mts al norte, pista de la solidaridad, Managua 15000
Teléfono	(505) 22783715
Fax	Ninguno
Comentarios	Ninguno

Organización	Sibooks, SA
Dirección	Masaya, Bo. Santa Rosa Costado Norte Iglesia Espíritu Santo.
Teléfono	(505) 81923645

Fax	Ninguno
Comentarios	Ninguno

Anexo B. Requerimientos funcionales sitio público

a) Verificar disponibilidad de habitación

FRQ-0001	Verificar disponibilidad de habitación
Versión	1.0 (03/03/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Jorge Uriel Carballo Hernández Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá: <i>poder mostrar las habitaciones disponibles de acuerdo a los criterios de búsqueda por el usuario seleccionando la fecha de llegada, fecha de salida, número de adultos y finalmente la cantidad de niños.</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

b) Seleccionar habitación

FRQ-0002	Seleccionar habitación
Versión	1.0 (03/03/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Jorge Uriel Carballo Hernández Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>mostrar las sugerencias de habitaciones que cumplan los criterios de búsquedas al momento de seleccionar la cantidad de adultos, niños y estancia en el hotel.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

c) Facturar habitaciones

FRQ-0003	Facturar habitaciones
Versión	1.0 (03/03/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Jorge Uriel Carballo Hernández Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>realizar los cálculos de los cargos por habitación que han sido agregadas al libro de reservas.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente

Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

d) Registrar datos de titular de reserva

FRQ-0004	Registrar datos de titular de reserva
Versión	1.0 (03/03/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>guardar la información del representante de la reserva, incluyendo los datos personales.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

e) Agregar datos de acompañantes

FRQ-0007	Agregar datos de acompañantes
Versión	1.0 (17/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>agregar de manera opcional mediante plantilla de Excel los datos de los acompañantes del titular de reserva, indicando el tipo de persona (adultos o niños).</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Media
Comentarios	Ninguno

f) Realizar pago de reserva

FRQ-0005	Realizar pago de reserva
Versión	1.0 (03/03/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir registrar el pago de la reserva mediante tarjeta de crédito, utilizando el api de PayPal sandbox.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

g) Visualizar historial de reservas

FRQ-0006	Visualizar historial de reservas
Versión	1.0 (03/03/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández• Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>visualizar las últimas reservas realizadas para el usuario una vez que ha realizado el pago de las habitaciones.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

h) Notificar por correo reserva efectuada

FRQ-0008	Enviar notificación reserva
Versión	1.0 (17/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández• Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>notificar mediante correo al cliente la reserva efectuada en línea.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

i) Enviar SMS de finalización de estancia en el hotel

FRQ-0009	Enviar SMS de finalización de estancia en el hotel
Versión	1.0 (17/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández• Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>enviar mensajes de texto de forma automática al huésped al momento de vencer su estancia en el hotel.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Media
Comentarios	Ninguno

j) Iniciar sesión

FRQ-0010	Iniciar sesión
Versión	1.0 (17/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández

	<ul style="list-style-type: none"> • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir acceder al sistema al titular de reserva desde el sitio público para visualizar su historial de reservas.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Media
Comentarios	Ninguno

k) Editar perfil de titular de reserva

FRQ-0011	Editar perfil de titular de reserva
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir modificar al usuario titular de reserva sus datos desde el sitio público tales como: Primeros nombres, Segundos nombres, Dirección, Teléfono, Código postal e información del mismo.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	hay presión
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

l) Visualizar reservas

FRQ-0012	Visualizar reservas
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar al usuario titular de reserva el listado de reservas que ha realizado históricamente.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

n) Visualizar catálogo de habitaciones

FRQ-0014	Visualizar catálogo de habitaciones
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno

Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar al visitante del sitio web público el catálogo de habitaciones mediante una galería de imágenes.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

ñ) Visualizar información de contacto del sitio web

FRQ-0015	Visualizar información de contacto del sitio web
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>mostrar la información de contacto del hotel en el sitio web público.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Anexo C. Requerimiento funcional sitio interno

3.1) Iniciar sesión

FRQ-0016	Iniciar sesión
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>mostrar el inicio de sesión a usuarios recepcionistas, administrador y gerente del hotel.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.2) Visualizar panel de reservas

FRQ-0017	Visualizar panel de reservas
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno

Descripción	El sistema deberá permitir <i>visualizar el panel de reservas realizadas abarcando el número de reservas del día, ingresos por reservas del día, reservas check-in y reservas check-out</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.3) Mostrar listado de clientes

FRQ-0018	Mostrar listado de clientes
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>mostrar la lista de los distintos huéspedes o clientes del hotel.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.4) Editar datos del cliente

FRQ-0020	Editar datos del cliente
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>habilitar la edición de los datos del cliente.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.5) Verificar disponibilidad de habitaciones

FRQ-0021	Verificar disponibilidad de habitaciones
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>solicitar el intervalo de fechas para realizar la búsqueda de distintos tipos de habitaciones disponibles para dicho rango de tiempo.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente

Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.6) Seleccionar habitación

FRQ-0022	Seleccionar habitación
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>mostrar las sugerencias de habitaciones que cumplan los criterios de búsquedas al momento de seleccionar la cantidad de adultos, niños y estancia en el hotel.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.7) Agregar titular de reserva

FRQ-0023	Agregar titular de reserva
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir la selección o agregado del titular de reserva</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.8) Registrar acompañantes del titular de reserva

FRQ-0024	Registrar acompañantes del titular de reserva
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>admitir el registro de los datos de los acompañantes del titular de reserva.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Media
Comentarios	Ninguno

3.9) Mostrar resumen de reserva

FRQ-0025	Mostrar resumen de reserva
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández• Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>mostrar el resumen de las habitaciones seleccionadas, número de noches, el subtotal, IVA, intur y total.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.10) Agregar pagos de reservas

FRQ-0026	Agregar pagos de reservas
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández• Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>facultar al recepcionista agregar registrar pagos; en efectivo o tarjetas de crédito.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.11) Realizar reserva de habitaciones

FRQ-0027	Realizar reserva de habitaciones
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández• Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir realizar a la recepcionista hacer la reserva de las habitaciones seleccionadas.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.12) Generar factura

FRQ-0028	Generar factura
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández

	<ul style="list-style-type: none"> • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>generar la factura de la reserva realizada.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.13) Visualizar reservas realizadas

FRQ-0029	Visualizar reservas realizadas
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>mostrar el listado de reservas efectuadas en línea y presencial.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.14) Editar reserva

FRQ-0030	Editar reserva
Versión	1.0 (26/07/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>habilitar la edición de reserva para realizar cambio de fechas sujeto a disponibilidad o ceder a otro cliente.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.15) Visualizar listado de banners

FRQ-0031	Visualizar listado de banners
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar el listado de banners del home del sitio web público del hotel Kelly</i>

Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.16) Agregar banner

FRQ-0032	Agregar banner
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir agregar banners para el slider del home del sitio web público del hotel</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.17) Actualizar banner

FRQ-0033	Actualizar banner
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir actualizar las imágenes de los banner que han sido cargados a la aplicación</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.18) Eliminar banner

FRQ-0034	Eliminar banner
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir eliminar las imágenes de los banners que han sido cargados a la aplicación</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta

Comentarios	Ninguno
-------------	---------

3.19) Visualizar habitaciones

FRQ-0035	Visualizar habitaciones
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Jorge Uriel Carballo Hernández Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar el listado de habitaciones que se han agregado a la aplicación</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.20) Editar habitaciones

FRQ-0036	Editar habitaciones
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Jorge Uriel Carballo Hernández Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir editar los datos de las habitaciones, incluyendo el cambio de estado de activo a inactivo, siempre y cuando no se encuentren reservadas u ocupadas</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.21) Visualizar tipo de categoría

FRQ-0037	Visualizar tipo de categoría
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Jorge Uriel Carballo Hernández Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar el listado de los tipos de categorías que se han agregado a la aplicación</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.22) Crear tipo de categoría

FRQ-0038	Crear tipo de categoría
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández• Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir la creación de los tipos de categorías de habitaciones que dispondrá la aplicación</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.23) Editar tipo de categoría

FRQ-0039	Editar tipo de categoría
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández• Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir editar los tipos de categorías de las habitaciones siempre y cuando estas no posean habitaciones reservas u ocupaciones asociadas</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.24) Visualizar reportes

FRQ-0040	Visualizar reportes
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Jorge Uriel Carballo Hernández• Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar al gerente los siguientes reportes: visualizar reporte de ingresos por reservas, reporte de reservas por rango de fecha, visualizar reporte de clientes</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.25) Visualizar estadísticas

FRQ-0041	Visualizar estadísticas
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar estadísticas de número de reservas del mes, visualizar estadísticas de ingresos, visualizar gráfico estadístico de ocupación actual, visualizar estadística de tipo de reservas</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.26) Administrar banner

FRQ-0042	Administrar banner
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir la administración de banner en el cual primeramente deberá visualizar el listado de banner, agregar nuevo banner, actualizar banner, eliminar banner</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.27) Administrar habitaciones

FRQ-0043	Administrar habitaciones
Versión	1.0 (13/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir la administración de habitaciones en el cual deberá visualizar habitaciones y editar habitaciones,</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.28) Administrar tipo de categorías

FRQ-0044	Administrar tipo de categorías
Versión	1.0 (13/02/2018)

Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir la administración de tipos de categorías en el cual podrá visualizar los tipos de categorías de habitaciones y editar tipo de categorías</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.28) Administrar usuarios

FRQ-0045	Administrar usuarios
Versión	1.0 (14/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir la gestión de los usuarios cumpliendo los siguientes requisitos: crear usuario, editar usuario.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.29) Administrar servicios

FRQ-0046	Administrar servicios
Versión	1.0 (14/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir gestionar servicios cumpliendo los siguientes requisitos: crear servicio, editar servicios y eliminar servicio.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.30) Configurar sistema

FRQ-0047	Configurar sistema
Versión	1.0 (14/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández

	<ul style="list-style-type: none"> • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir configurar el sistema cumpliendo los siguientes requisitos: configurar horario de check-in/check-out y políticas del hotel</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

3.31) Gestionar cliente

FRQ-0048	Gestionar cliente
Versión	1.0 (14/02/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar listado de clientes y editar clientes</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Anexo D. Requerimientos no funcionales

4.1) Requerimiento de usabilidad

NFR-0001	Requerimiento de usabilidad
Versión	1.0 (03/03/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • [FRQ-0005] Realizar pago de reserva • [FRQ-0007] Agregar datos de acompañantes • [FRQ-0006] Visualizar historial de reservas • [FRQ-0001] Verificar disponibilidad de habitación • [FRQ-0013] Visualizar notificaciones de reservas • [FRQ-0014] Visualizar catálogo de habitaciones • [FRQ-0015] Visualizar información de contacto del sitio web • [FRQ-0002] Seleccionar habitación • [FRQ-0012] Visualizar reservas • [FRQ-0008] Notificar por correo reserva efectuada • [FRQ-0009] Enviar sms de finalización de estancia en el hotel • [FRQ-0003] Facturar habitaciones • [FRQ-0004] Registrar datos de titular de reserva • [FRQ-0010] Iniciar sesión

	<ul style="list-style-type: none"> • [FRQ-0011] Editar perfil de titular de reserva • [FRQ-0031] Visualizar listado de banners • [FRQ-0022] Seleccionar habitación • [FRQ-0040] Visualizar reportes • [FRQ-0023] Agregar titular de reserva • [FRQ-0036] Editar habitaciones • [FRQ-0037] Visualizar tipos de categorías • [FRQ-0018] Mostrar listado de clientes • [FRQ-0039] Editar tipo de categoría • [FRQ-0041] Visualizar estadísticas • [FRQ-0038] Crear tipo de categoría • [FRQ-0044] Administrar tipo de categorías • [FRQ-0033] Actualizar banner • [FRQ-0029] Visualizar reservas realizadas • [FRQ-0042] Administrar banners • [FRQ-0046] Administrar servicios • [FRQ-0045] Administrar usuarios • [FRQ-0026] Agregar pagos de reservas • [FRQ-0043] Administrar habitaciones • [FRQ-0047] Configurar sistema • [FRQ-0021] Verificar disponibilidad de habitaciones • [FRQ-0032] Agregar nuevo banner • [FRQ-0034] Eliminar banner • [FRQ-0024] Registrar acompañantes del titular de reserva • [FRQ-0035] Visualizar habitaciones • [FRQ-0030] Editar reserva • [FRQ-0048] Gestionar cliente • [FRQ-0016] Iniciar sesión • [FRQ-0025] Mostrar resumen de reserva • [FRQ-0020] Editar datos del cliente • [FRQ-0019] Agregar clientes • [FRQ-0017] Visualizar panel de reservas • [FRQ-0027] Realizar reserva de habitaciones • <input type="checkbox"/> [FRQ-0028] Generar factura
Descripción	El sistema deberá <i>cumplir los requerimientos funcionales a la perfección y trabajar sin conflicto alguno con la base de datos en MySQL.</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

4.2) Requerimiento de rendimiento

NFR-0002	Requerimiento de rendimiento
Versión	1.0 (03/03/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • [FRQ-0003] Facturar habitaciones • [FRQ-0002] Seleccionar habitación

	<ul style="list-style-type: none"> • [FRQ-0004] Registrar datos de titular de reserva • [FRQ-0006] Visualizar historial de reservas • [FRQ-0001] Verificar disponibilidad de habitación • [FRQ-0005] Realizar pago de reserva • [FRQ-0024] Registrar acompañantes del titular de reserva • [FRQ-0028] Generar factura • [FRQ-0013] Visualizar notificaciones de reservas • [FRQ-0014] Visualizar catálogo de habitaciones • [FRQ-0027] Realizar reserva de habitaciones • [FRQ-0016] Iniciar sesión • [FRQ-0017] Visualizar panel de reservas • [FRQ-0007] Agregar datos de acompañantes • [FRQ-0008] Notificar por correo reserva efectuada • [FRQ-0009] Enviar sms de finalización de estancia en el hotel • [FRQ-0010] Iniciar sesión • [FRQ-0011] Editar perfil de titular de reserva • [FRQ-0012] Visualizar reservas • [FRQ-0026] Agregar pagos de reservas • [FRQ-0025] Mostrar resumen de reserva • [FRQ-0022] Seleccionar habitación • [FRQ-0019] Agregar clientes • [FRQ-0023] Agregar titular de reserva • [FRQ-0033] Actualizar banner • [FRQ-0015] Visualizar información de contacto del sitio web • [FRQ-0018] Mostrar listado de clientes • [FRQ-0020] Editar datos del cliente • [FRQ-0021] Verificar disponibilidad de habitaciones • [FRQ-0036] Editar habitaciones • [FRQ-0041] Visualizar estadísticas • [FRQ-0046] Administrar servicios • [FRQ-0031] Visualizar listado de banners • [FRQ-0030] Editar reserva • [FRQ-0038] Crear tipo de categoría • [FRQ-0035] Visualizar habitaciones • [FRQ-0034] Eliminar banner • [FRQ-0044] Administrar tipo de categorías • [FRQ-0042] Administrar banners • [FRQ-0043] Administrar habitaciones • [FRQ-0047] Configurar sistema • [FRQ-0029] Visualizar reservas realizadas • [FRQ-0039] Editar tipo de categoría • [FRQ-0040] Visualizar reportes • [FRQ-0045] Administrar usuarios • [FRQ-0037] Visualizar tipos de categorías • [FRQ-0032] Agregar nuevo banner
Descripción	El sistema deberá <i>trabajar sin tiempos de espera prolongados para realizar las operaciones o transacciones con la base de datos garantizando la eficiencia de las tareas para el usuario.</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	en construcción

Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

4.3) Requerimiento de espacio

NFR-0005	Requerimiento de espacio
Versión	1.0 (18/09/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Jorge Uriel Carballo Hernández Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>ser posible almacenarlo en el almacenamiento masivo del ordenador de un servidor en la nube. La aplicación no requerirá demasiado espacio a lo sumo 300 MB.</i>
Importancia	quedaría bien
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

4.4) Requerimiento de fiabilidad

NFR-0007	Requerimiento de fiabilidad
Versión	1.0 (18/09/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Jorge Uriel Carballo Hernández Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> Donald Zamora
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> [FRQ-0032] Agregar nuevo banner [FRQ-0047] Configurar sistema [FRQ-0042] Administrar banners [FRQ-0029] Visualizar reservas realizadas [FRQ-0011] Editar perfil de titular de reserva [FRQ-0012] Visualizar reservas [FRQ-0001] Verificar disponibilidad de habitación [FRQ-0003] Facturar habitaciones [FRQ-0008] Notificar por correo reserva efectuada [FRQ-0002] Seleccionar habitación [FRQ-0004] Registrar datos de titular de reserva [FRQ-0005] Realizar pago de reserva [FRQ-0010] Iniciar sesión [FRQ-0006] Visualizar historial de reservas [FRQ-0021] Verificar disponibilidad de habitaciones [FRQ-0033] Actualizar banner [FRQ-0022] Seleccionar habitación [FRQ-0009] Enviar SMS de finalización de estancia en el hotel [FRQ-0025] Mostrar resumen de reserva [FRQ-0026] Agregar pagos de reservas [FRQ-0007] Agregar datos de acompañantes [FRQ-0027] Realizar reserva de habitaciones [FRQ-0017] Visualizar panel de reservas [FRQ-0023] Agregar titular de reserva

	<ul style="list-style-type: none"> • [FRQ-0024] Registrar acompañantes del titular de reserva • [FRQ-0036] Editar habitaciones • [FRQ-0015] Visualizar información de contacto del sitio web • [FRQ-0028] Generar factura • [FRQ-0014] Visualizar catálogo de habitaciones • [FRQ-0013] Visualizar notificaciones de reservas • [FRQ-0043] Administrar habitaciones • [FRQ-0018] Mostrar listado de clientes • [FRQ-0016] Iniciar sesión • [FRQ-0019] Agregar clientes • [FRQ-0020] Editar datos del cliente • [FRQ-0030] Editar reserva • [FRQ-0034] Eliminar banner • [FRQ-0038] Crear tipo de categoría • [FRQ-0031] Visualizar listado de banners • [FRQ-0046] Administrar servicios • [FRQ-0039] Editar tipo de categoría • [FRQ-0040] Visualizar reportes • [FRQ-0035] Visualizar habitaciones • [FRQ-0037] Visualizar tipos de categorías • [FRQ-0041] Visualizar estadísticas • [FRQ-0044] Administrar tipo de categorías • [FRQ-0045] Administrar usuarios
Descripción	El sistema deberá <i>tener en cuenta la recuperación frente a fallos de conexión: asegurar que no se pierdan los datos del perfil definido por el usuario. Esto incluye no perderlos en el envío al servidor o en el envío</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

4.5) Requerimiento de portabilidad

NFR-0009	Requerimiento de portabilidad
Versión	1.0 (25/09/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • [FRQ-0003] Facturar habitaciones • [FRQ-0001] Verificar disponibilidad de habitación • [FRQ-0007] Agregar datos de acompañantes • [FRQ-0004] Registrar datos de titular de reserva • [FRQ-0005] Realizar pago de reserva • [FRQ-0002] Seleccionar habitación • [FRQ-0047] Configurar sistema • [FRQ-0029] Visualizar reservas realizadas • [FRQ-0032] Agregar nuevo banner • [FRQ-0025] Mostrar resumen de reserva • [FRQ-0015] Visualizar información de contacto del sitio web • [FRQ-0018] Mostrar listado de clientes

	<ul style="list-style-type: none"> • [FRQ-0006] Visualizar historial de reservas • [FRQ-0008] Notificar por correo reserva efectuada • [FRQ-0028] Generar factura • [FRQ-0012] Visualizar reservas • [FRQ-0024] Registrar acompañantes del titular de reserva • [FRQ-0011] Editar perfil de titular de reserva • [FRQ-0027] Realizar reserva de habitaciones • [FRQ-0016] Iniciar sesión • [FRQ-0013] Visualizar notificaciones de reservas • [FRQ-0017] Visualizar panel de reservas • [FRQ-0009] Enviar SMS de finalización de estancia en el hotel • [FRQ-0026] Agregar pagos de reservas • [FRQ-0010] Iniciar sesión • [FRQ-0014] Visualizar catálogo de habitaciones • [FRQ-0043] Administrar habitaciones • [FRQ-0042] Administrar banners • [FRQ-0019] Agregar clientes • [FRQ-0023] Agregar titular de reserva • [FRQ-0033] Actualizar banner • [FRQ-0036] Editar habitaciones • [FRQ-0020] Editar datos del cliente • [FRQ-0022] Seleccionar habitación • [FRQ-0021] Verificar disponibilidad de habitaciones • [FRQ-0038] Crear tipo de categoría • [FRQ-0031] Visualizar listado de banners • [FRQ-0041] Visualizar estadísticas • [FRQ-0037] Visualizar tipos de categorías • [FRQ-0044] Administrar tipo de categorías • [FRQ-0046] Administrar servicios • [FRQ-0030] Editar reserva • [FRQ-0034] Eliminar banner • [FRQ-0039] Editar tipo de categoría • [FRQ-0045] Administrar usuarios • [FRQ-0035] Visualizar habitaciones • [FRQ-0040] Visualizar reportes
Descripción	El sistema deberá <i>ser ejecutado fácilmente sobre diferentes plataformas de software/hardware diferentes de la plataforma para la que fue diseñada.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

4.6) Requerimiento de privacidad

NFR-0011	Requerimiento de privacidad
Versión	1.0 (25/09/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora

Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • [FRQ-0006] Visualizar historial de reservas • [FRQ-0010] Iniciar sesión • [FRQ-0011] Editar perfil de titular de reserva
Descripción	El sistema deberá <i>ser utilizado por usuarios externos, permitiéndoles guardar su información. Que posteriormente será accedida por ellos mismos una vez que la reserva de la habitación se realizado con éxito.</i>
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

4.7) Requerimiento de seguridad

NFR-0013	Requerimiento de seguridad
Versión	1.0 (25/09/2017)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • [FRQ-0011] Editar perfil de titular de reserva • [FRQ-0012] Visualizar reservas • [FRQ-0005] Realizar pago de reserva • [FRQ-0006] Visualizar historial de reservas • [FRQ-0010] Iniciar sesión
Descripción	<p>El sistema deberá <i>validar que la información solo sea accedida por personas autorizadas. Cumpliendo el principio de confidencialidad,</i></p> <p><i>1. El deberá integrarse con un diseño de una base de datos normalizada garantizando la integridad de los datos. Manteniendo la disponibilidad al momento de ser procesada.</i></p> <p><i>2. Credenciales y datos de pagos serán protegidos para disminuir las vulnerabilidades de seguridad.</i></p> <p><i>3. Mantener el principio de privilegios mínimos, Definiendo que un usuario y/o proceso se le dan únicamente los niveles de accesos necesarios y mínimos para efectuar su funcionalidad en un tiempo finito</i></p> <p><i>4. El principio de defensa en capa evitando que el sistema no tenga un único punto de compromiso, con subsecuentes controles de mitigación.</i></p>
Importancia	Vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

4.7) Requerimiento de disponibilidad

NFR-0014	Requerimiento de disponibilidad
Versión	1.0 (05/03/2018)
Autores	Jorge Uriel Carballo Hernández Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá estar en operación para ser utilizado por el usuario las 24/7 horas prestando las condiciones funcionales desde las diferentes plataformas de sistemas operativos que ejecuten un navegador web tales como: Chrome, Firefox, Explorer, Safari u otros navegadores.
Importancia	importante
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Anexo E. Análisis de gestores de base de datos

En base a la *Tabla 4 - Check-list para la evaluación del gestor de base de datos* todos los gestores son idóneos y cumplen con las características en común que fueron analizadas en base a la evaluación de uno a uno, siendo estas propias de ellos, en realidad lo que los diferencia son los requerimientos de hardware y software que son necesarios para poder hacer usos de ellos, así como el costo de adquirirlos. Auxiliándonos en el análisis completo al cruzar la tabla anterior con *Tabla 5 - Check-list para la evaluación requerimientos de instalación* se determina según el software y hardware y sus contrapartes el gestor de base de datos óptimo al ser de licencia libre es MySQL 5.7 Standard Edition. Siendo este de fácil integración y cumple las mismas características que los de licencia pagada.

Características	SQL SERVER 2017 Enterprise	MySQL 5.7 Standard Edition	PostGreSQL 10
Precio	US\$ 14,256.00 ²¹	US\$ 2,000 ²²	US\$7,613 ²³
Independencia lógica y física de los datos	✓	✓	✓
Redundancia mínima	✓	✓	✓
Acceso concurrente	✓	✓	✓

²¹ <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-2017-pricing>

²² <http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/price-lists/mysql-pricelist-183985.pdf>

²³ <https://cloud.google.com/sql/docs/postgres/pricing>

Distribución espacial de los datos	✓	✓	✓
Integridad de los datos	✓	✓	✓
Consultas complejas optimizadas	✓	✓	✓
Seguridad de acceso y auditoria	✓	✓	✓
Respaldo y recuperación	✓	✓	✓
Acceso a través de lenguajes de programación estándar	✓	✓	✓

Tabla 10 - Check-list para la evaluación del gestor de base de datos

Nombre del gestor	Memoria	Disco duro	Procesador
SQL SERVER 2017 Enterprise	1024 MB	6GB	1024 superior
MySQL 5.7 Standard Edition	128 MB	300 MB	Intel Pentium II 333MHz
PostGreSql 10	128 MB	200 MB	Intel, AMD Athion 1000MHz

Tabla 11 - Check-list para la evaluación requerimientos de instalación

Anexo F. Ingresos mensuales del hotel

a) Ingresos mensuales desde 2013 al 2017

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
C\$ 135,050.00	C\$ 159,002.00	C\$ 225,256.00	C\$ 190,523.22	C\$ 127,821.65	C\$ 160,316.00	C\$ 144,504.00	C\$ 135,532.00	C\$ 145,750.98	C\$ 145,750.98	C\$ 184,399.00	C\$ 190,953.00	C\$ 1,944,858.83

Tabla 1 - Fuente gerencia del Hotel Kelly año 2013

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
C\$ 165,730.00	C\$ 157,273.60	C\$ 179,806.88	C\$ 193,457.05	C\$ 152,435.97	C\$ 152,366.42	C\$ 195,314.24	C\$ 162,941.00	C\$ 188,966.00	C\$ 152,567.00	C\$ 153,877.00	C\$ 157,469.00	C\$ 2,012,204.16

Tabla 2 - Fuente gerencia del Hotel Kelly año 2014

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
C\$ 170,343.00	C\$ 167,236.00	C\$ 180,903.00	C\$ 226,888.00	C\$ 269,643.00	C\$ 250,945.00	C\$ 267,055.00	C\$ 253,792.84	C\$ 256,947.94	C\$ 203,020.00	C\$ 229,398.10	C\$ 289,729.00	C\$ 2,765,900.88

Tabla 3 - Fuente gerencia del Hotel Kelly año 2015

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
C\$ 274,948.00	C\$ 251,391.00	C\$ 262,382.00	C\$ 297,719.00	C\$ 242,092.00	C\$ 239,355.00	C\$ 265,169.02	C\$ 290,270.00	C\$ 252,840.00	C\$ 516,061.00	C\$ 285,310.00	C\$ 398,163.89	C\$ 3,575,700.91

Tabla 4 - Fuente gerencia del Hotel Kelly año 2016

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
C\$ 335,827.00	C\$ 303,981.00	C\$ 389,838.00	C\$ 304,547.00	C\$ 326,182.00	C\$ 295,723.00	C\$ 343,698.00	C\$ 289,374.00	C\$ 304,409.00	C\$ 389,362.00	C\$ 380,291.00	C\$ 411,795.00	C\$ 4,075,027.00

Tabla 5 - Fuente gerencia del Hotel Kelly año 2017

b) Ingresos anuales periodo 2013 al 2017

Ingresos totales 2013	Ingresos totales 2014	Ingresos totales 2015	Ingresos totales 2016	Ingresos totales 2017
1944858.83	2012204.16	2765900.88	3575700.91	4075027.00
Estimación de ingresos por reservas 90%				
Ingresos por reservas 2013	Ingresos por reservas 2014	Ingresos por reservas 2015	Ingresos por reservas 2016	Ingresos por reservas 2017
1750372.947	1810983.744	2489310.792	3218130.819	3667524.3

Tabla 6 - Fuente gerencia del Hotel Kelly

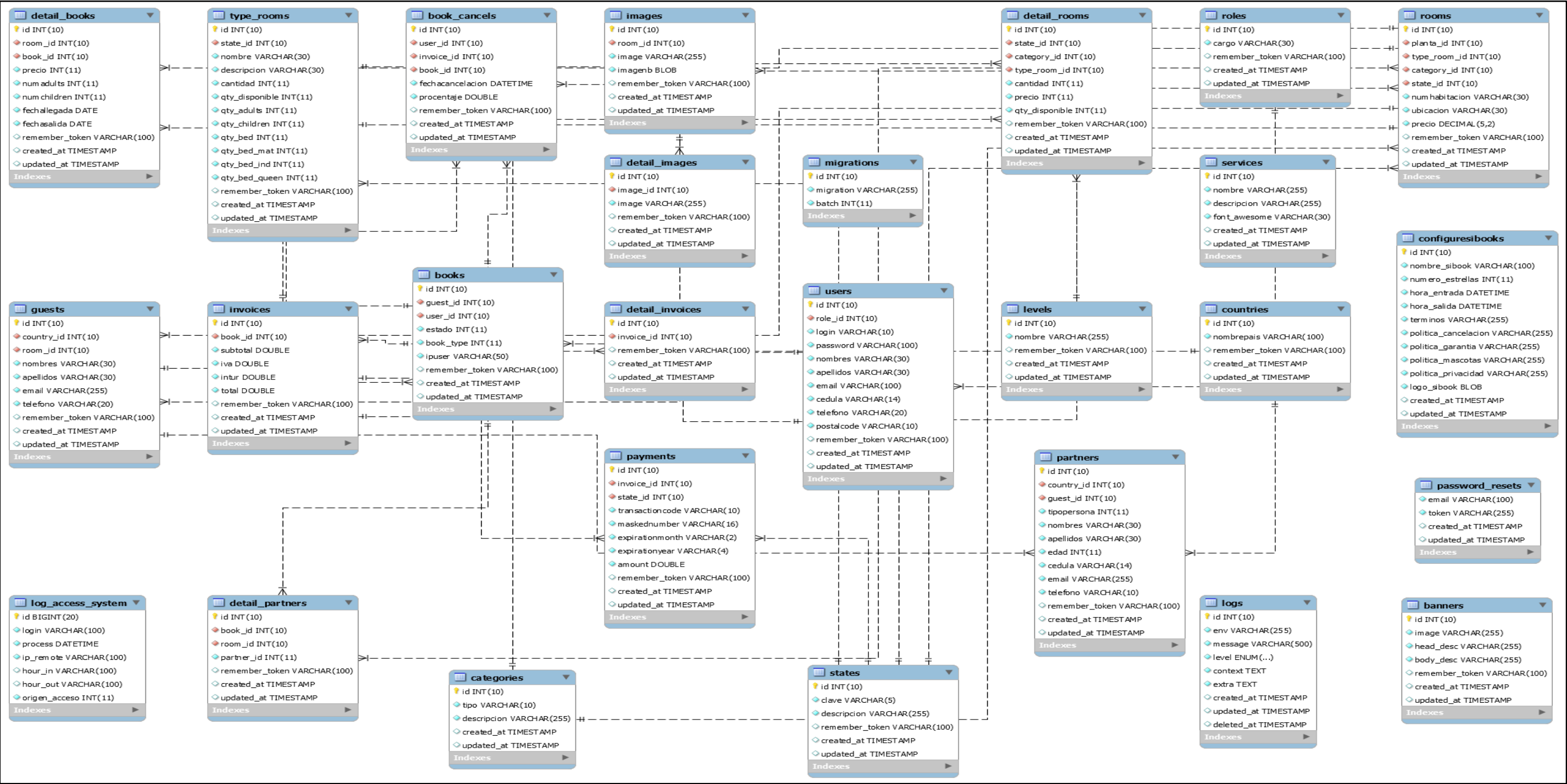
c) Según reuniones sostenida con el gerente de Hotel Kelly se realizó una entrevista con el fin de recopilar el dato siguiente mencionado: “El promedio de ingresos no percibidos anualmente por el Hotel en la facturación de habitaciones es por el monto de C\$ 139,860.00, debido a que estas reservas no se llegan a concretar por las siguientes razones: no responder al correo, no atender llamadas telefónicas y no poseer un sistema que permita reservar en línea” (Gerente de Hotel Kelly, 2017)

d) Ahorro por llamadas telefónicas

Con el actual sistema de negocio se incurren en costos de llamadas telefónicas debido a que se tiene que contactar a los clientes para confirmar una reserva, en algunos casos no se concreta dicha reserva. De acuerdo a cifras proporcionadas por la gerencia del hotel en promedio el teléfono de atención al cliente factura mensualmente un total de C\$10,000 mensuales, lo cual se estima que se reducirá a un 10%, para un ahorro de C\$9,000 mensuales, por lo tanto, el ahorro anual se estima por el monto de C\$108,000.

Anexo G. Diagrama de modelo de datos

a) Diagrama de modelo de base de datos

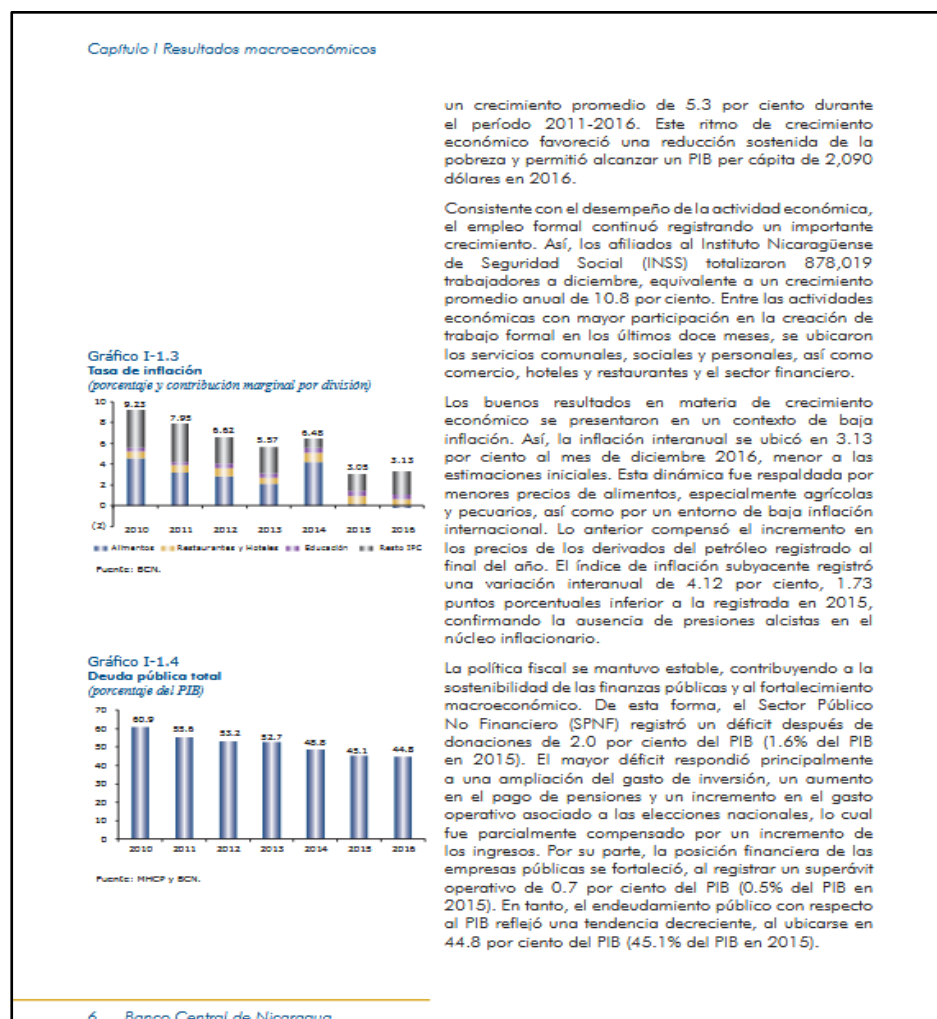


Anexo H. Tarifa de energía eléctrica

a) Tarifa de energía eléctrica por KWH

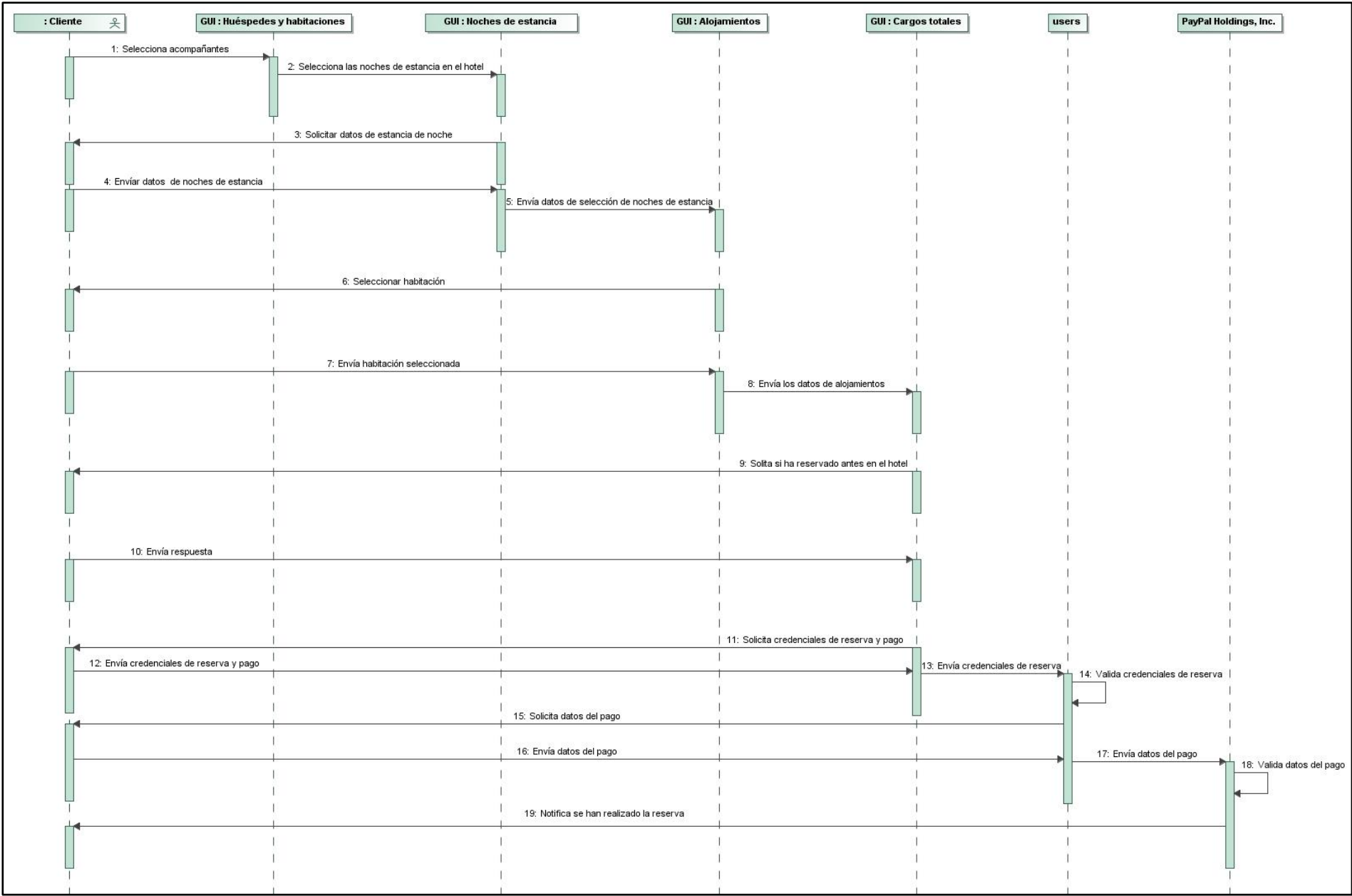
			Verano Punta	0.0000
			Invierno Punta	391.1871
			Verano Fuera de Punta	0.0000
			Invierno Fuera de Punta	0.0000
APOYO A LA INDUSTRIA TURISTICA MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW, para uso de Hospedería Menor (menos de 15 unidades habitacionales para alojamiento), Servicios de Alimentos y Bebidas, Entretenimiento y Centros Nocturnos, Centros de Convenciones, Marinas Turísticas.	T-2 D-H	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL	
			Todos los kWh	4.5291
			kW de Demanda Máxima	515.6372
		T-2 E-H	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIO ESTACIONAL	
			Verano Punta	6.6405
			Invierno Punta	6.4237
			Verano Fuera de Punta	4.4142
			Invierno Fuera de Punta	4.2676
			Verano Punta	667.1736
			Invierno Punta	416.6653
			Verano Fuera de Punta	0.0000
			Invierno Fuera de Punta	0.0000
INDUSTRIA TURISTICA MEDIANA	Carga contratada entre 25 kW y 200 kW, para uso de Hoteles, Condo Hoteles, Aparta Hoteles, Alojamiento en Tiempo Compartido, Hoteles Turísticos, Paradores de Nicaragua con no menos de 15 unidades habitacionales para alojamiento ubicados en zonas rurales o urbanas, Parques de Atracciones Turísticas Permanentes (parques temáticos).	T-4 D-H	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL	
			Todos los kWh	4.4798
			kW de Demanda Máxima	510.0324
		T-4 E-H	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIO ESTACIONAL	
			Verano Punta	6.5683
			Invierno Punta	6.3539
			Verano Fuera de Punta	4.3662
			Invierno Fuera de Punta	4.2212
			Verano Punta	659.9217
			Invierno Punta	412.1363
			Verano Fuera de Punta	0.0000
			Invierno Fuera de Punta	0.0000
	Carga contratada mayor de 200 kW, para uso de Hoteles, Condo Hoteles, Aparta Hoteles, Alojamiento en Tiempo Compartido, Hoteles Turísticos, Paradores de Nicaragua con no menos de 15 unidades habitacionales para alojamiento ubicados en zonas rurales o urbanas, Parques de Atracciones Turísticas Permanentes (parques temáticos).	T-5 D-H	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL	
			Todos los kWh	4.5957
			kW de Demanda Máxima	531.0576
			TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIO ESTACIONAL	
			Verano Punta	6.7934

b) Tasa de Inflación al año 2016

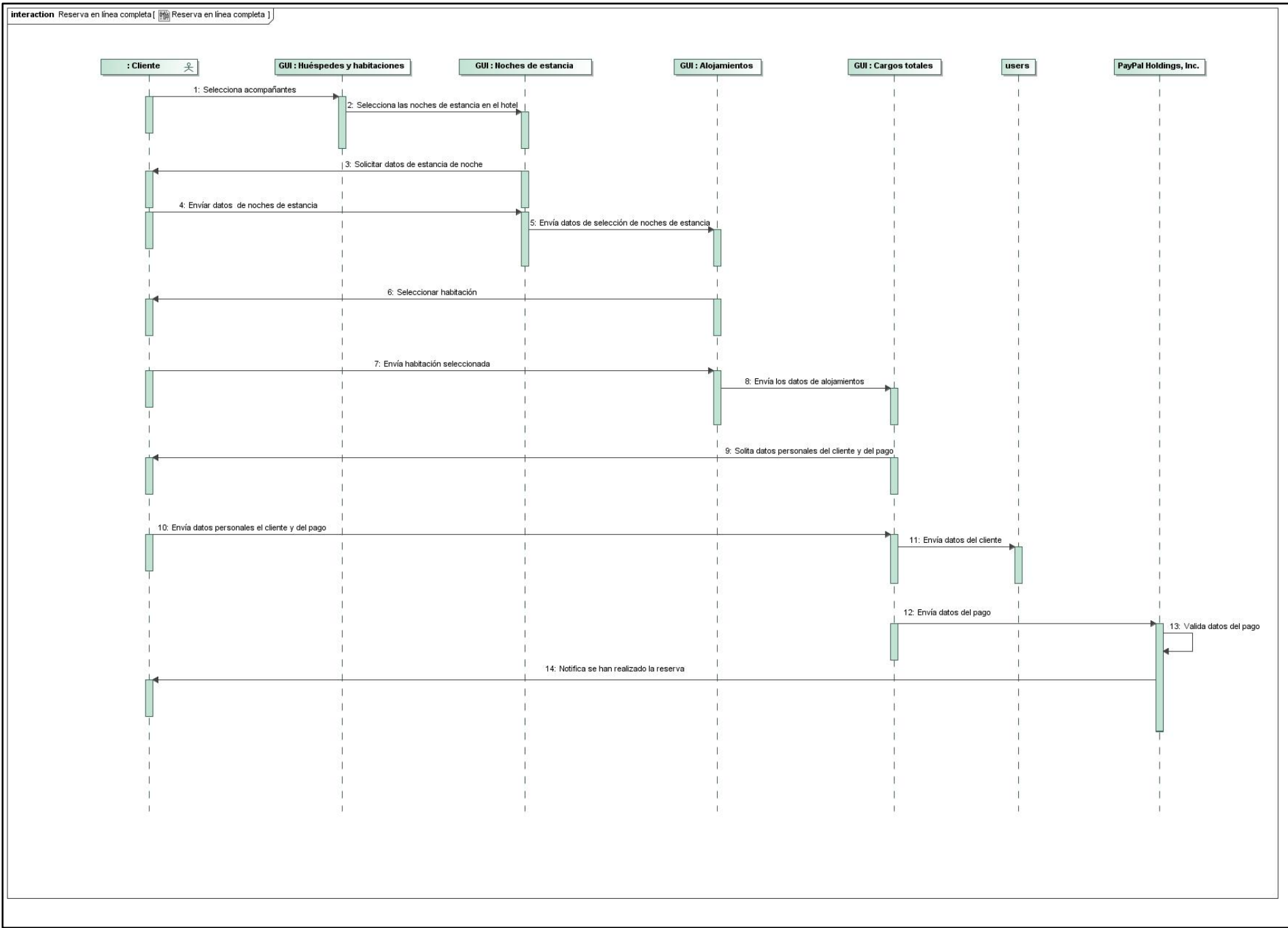


Anexo I. Diagramas de secuencia

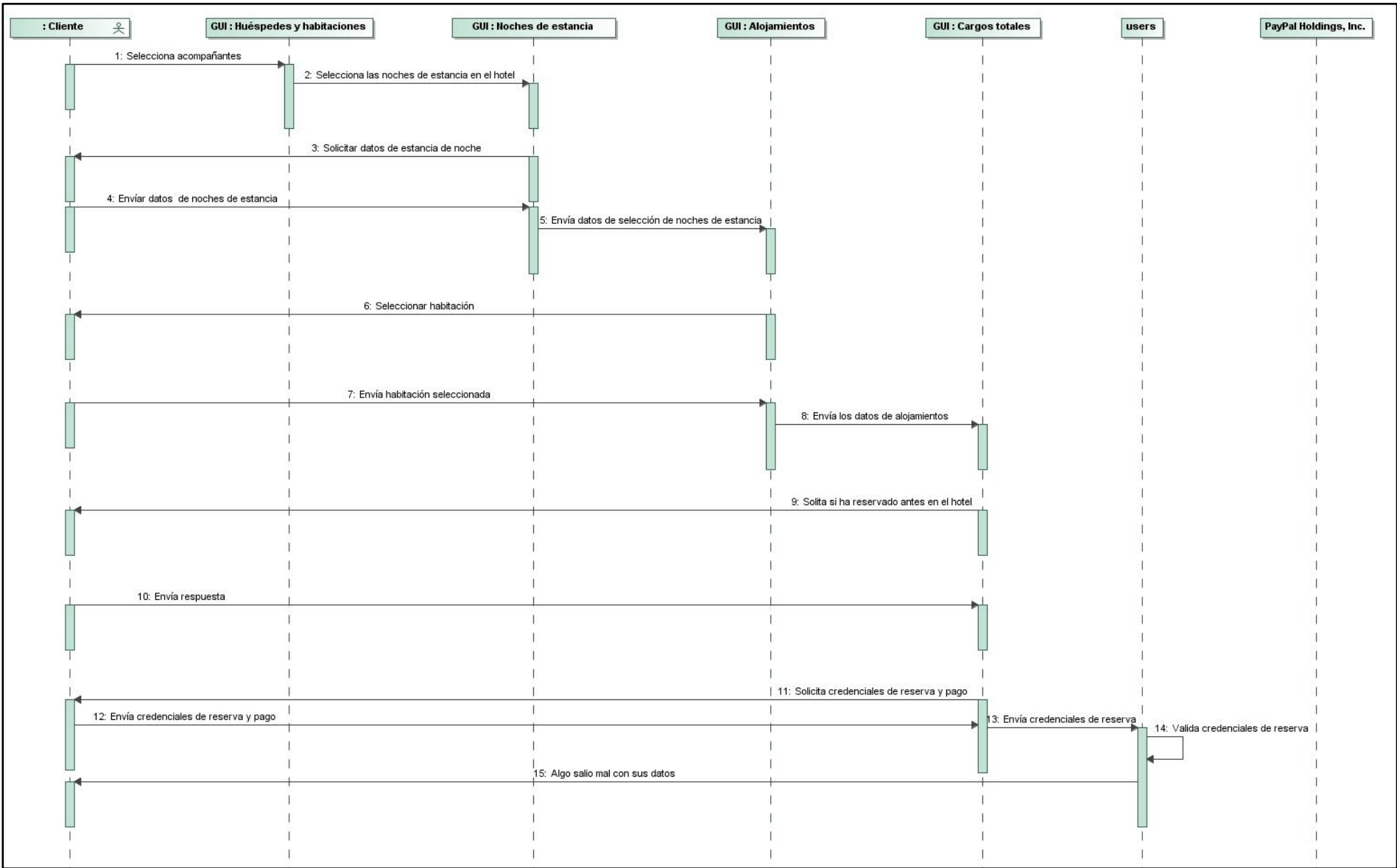
a) Diagrama de secuencia reservación rápida



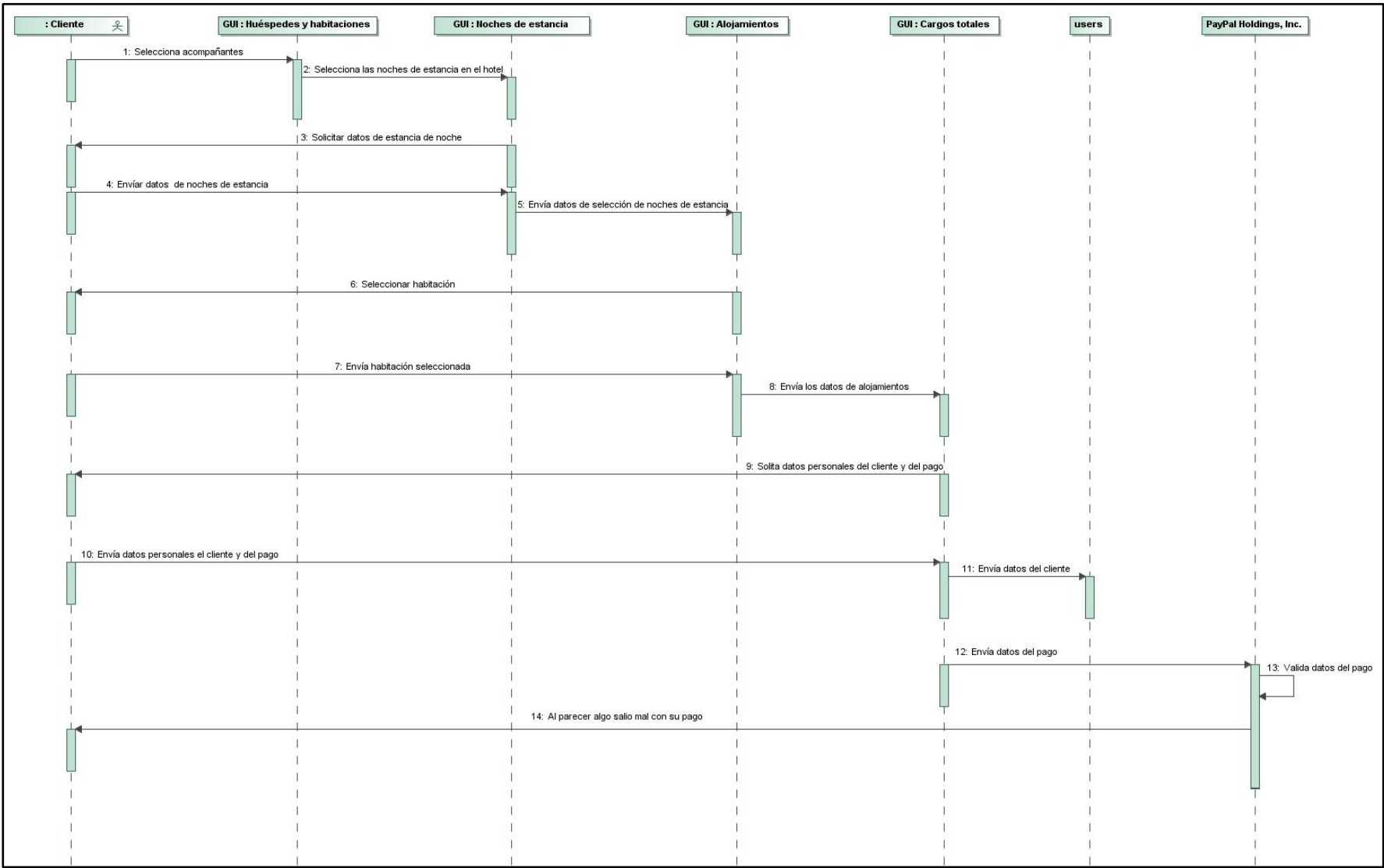
b) Diagrama de secuencia de reserva en línea completa éxito



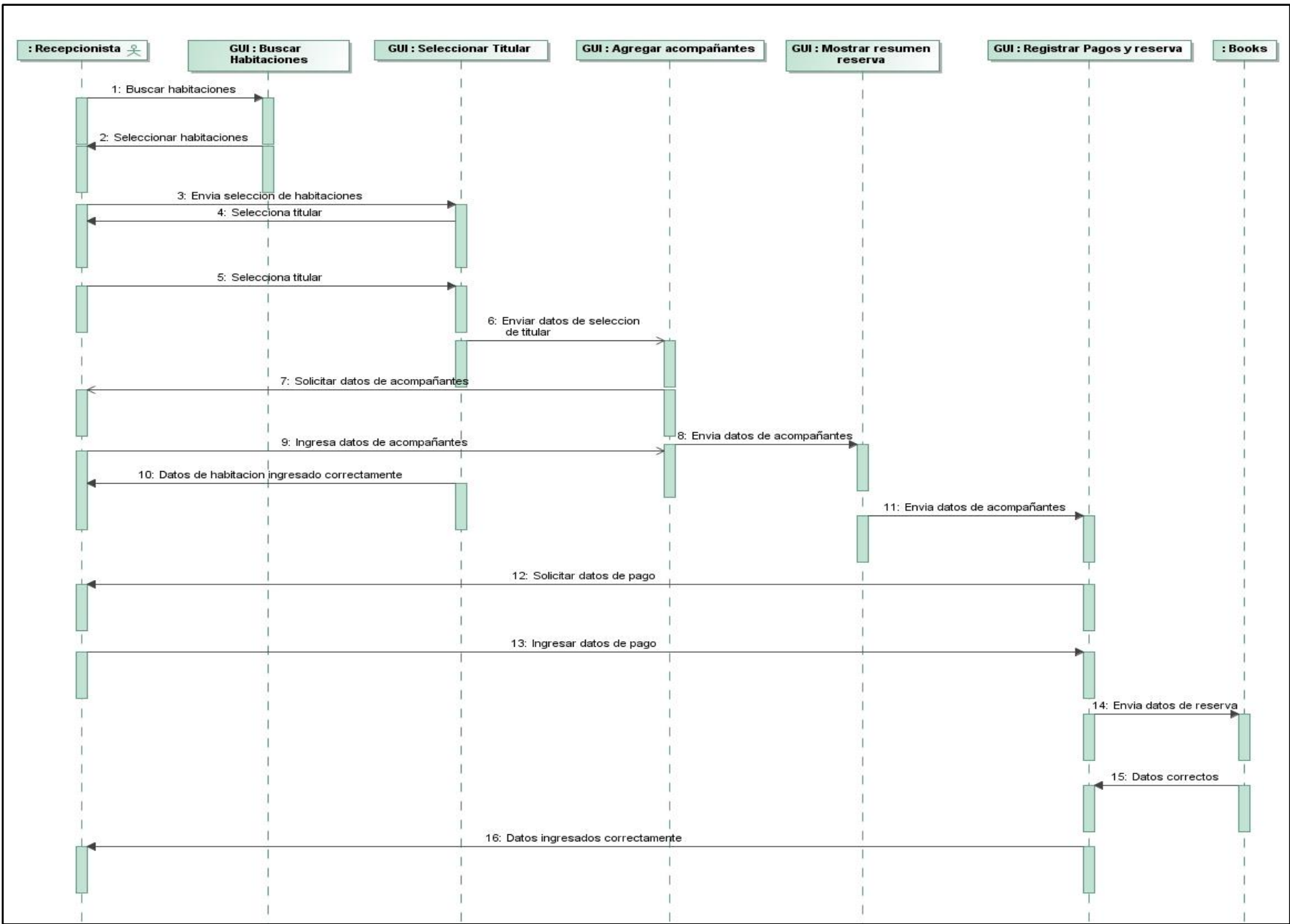
c) Diagrama de secuencia reservación rápida sin éxito



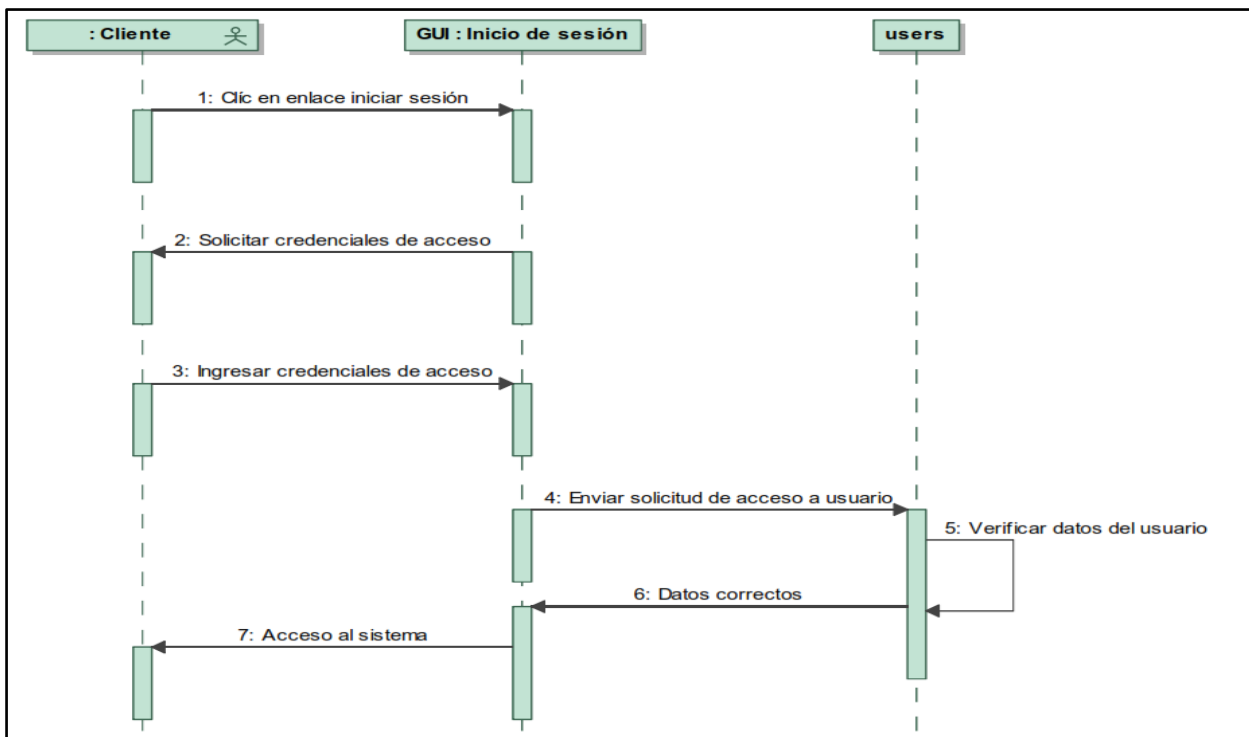
d) Diagrama de secuencia de reserva en línea completa error



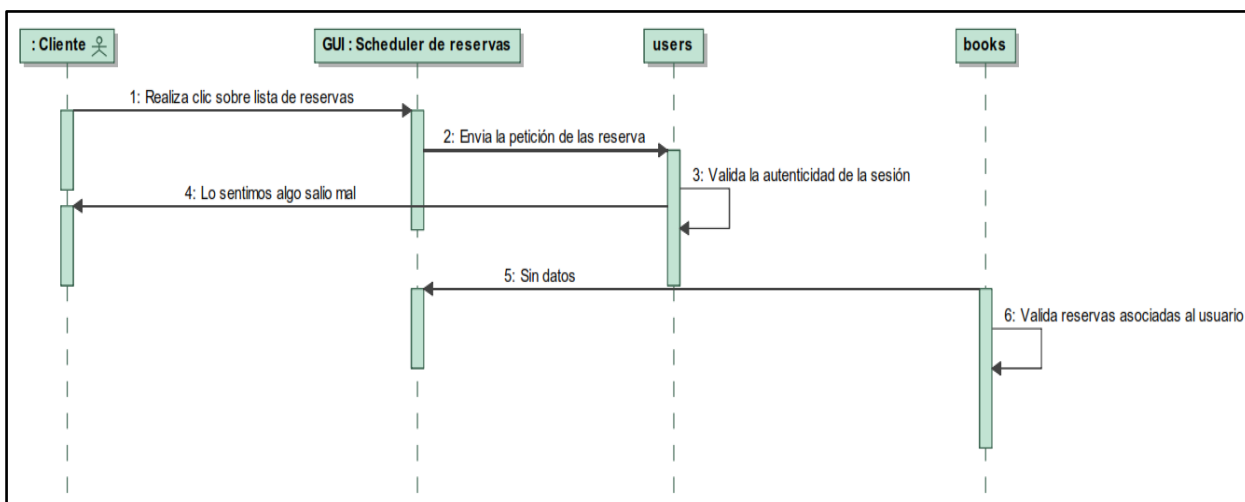
d) Diagrama de secuencia registrar reservas



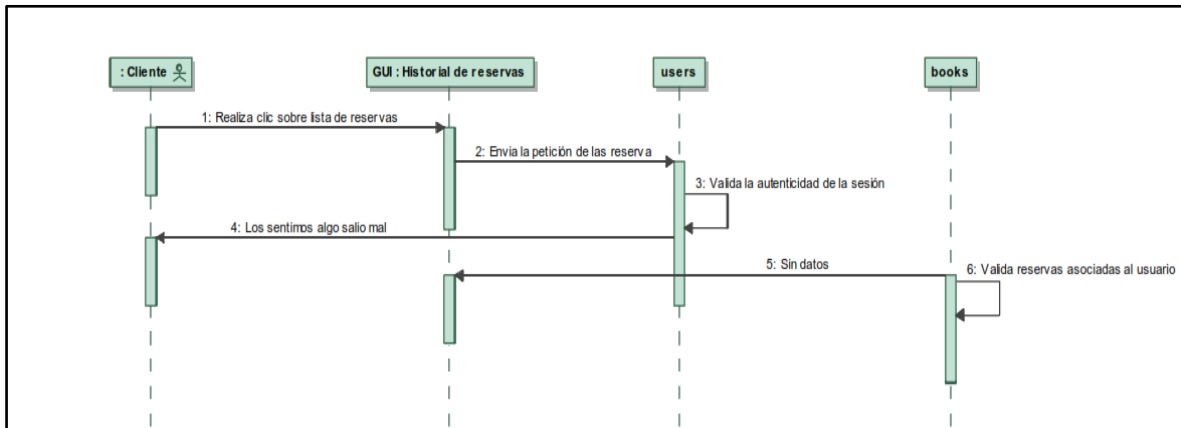
e) Diagrama de secuencia inicio de sesión



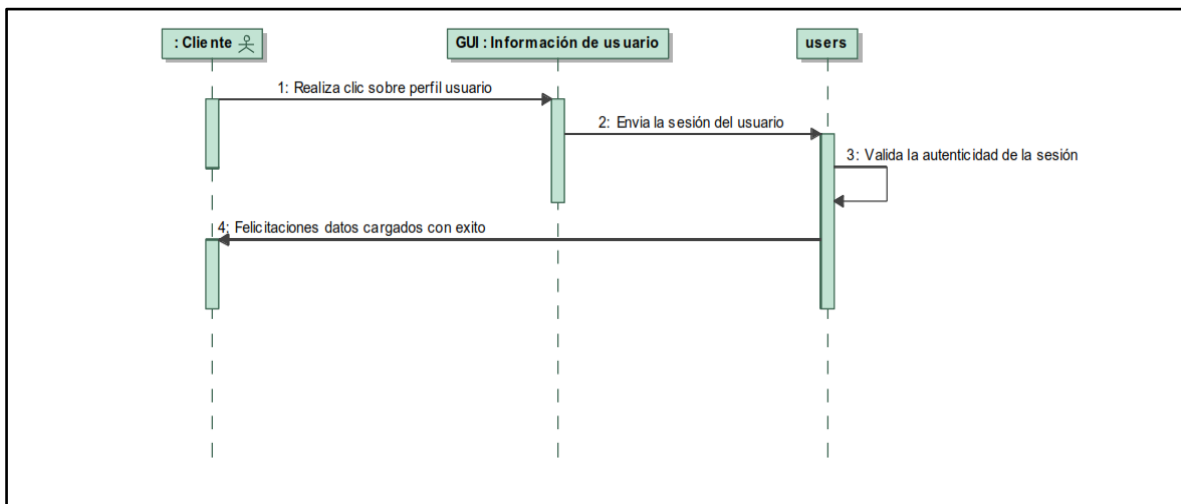
f) Diagrama de secuencia habitaciones



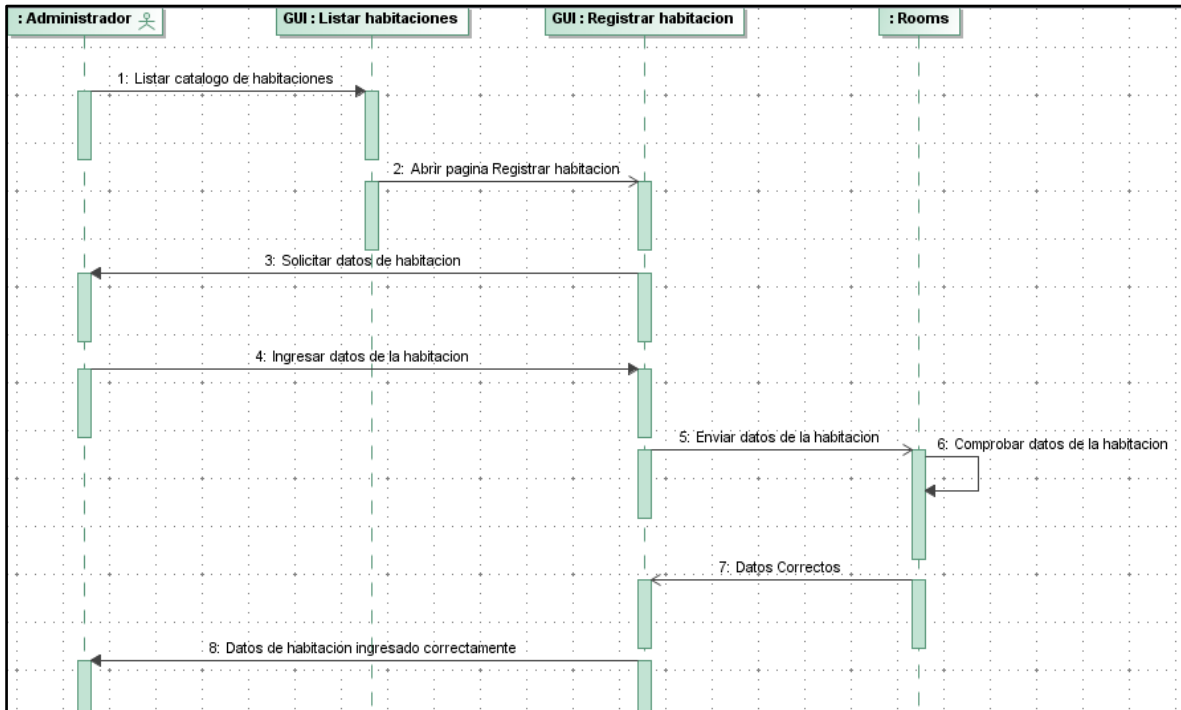
g) Diagrama de secuencia lista de reservas



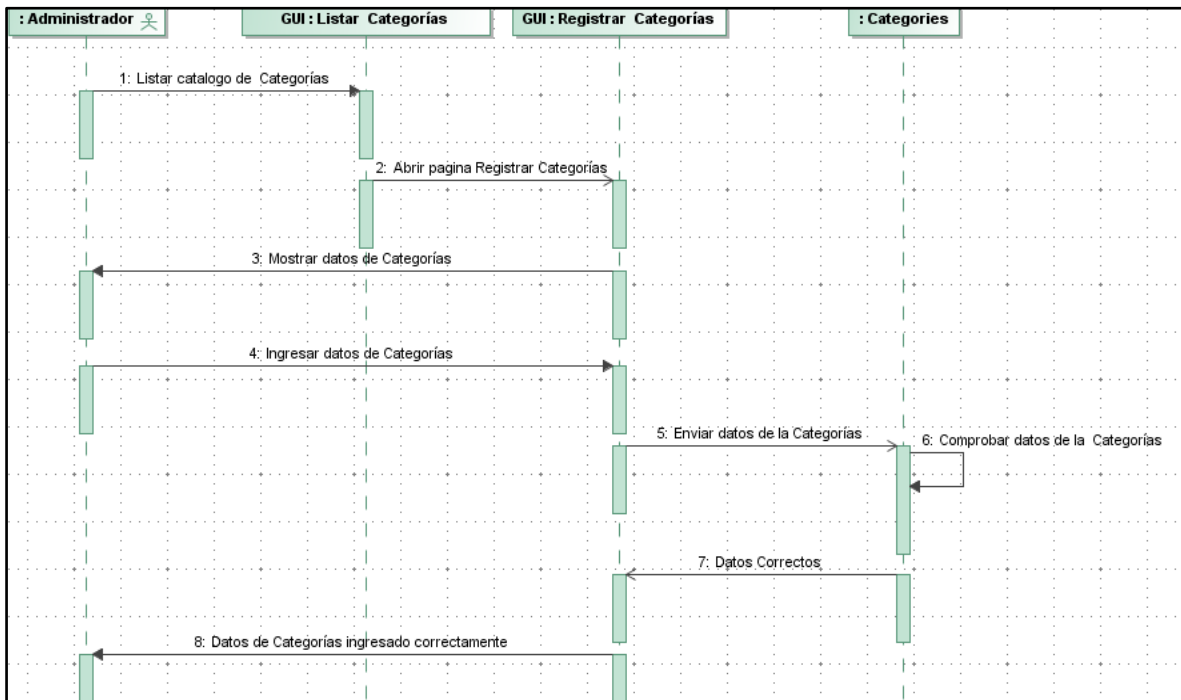
h) Diagrama de secuencia perfil de usuario



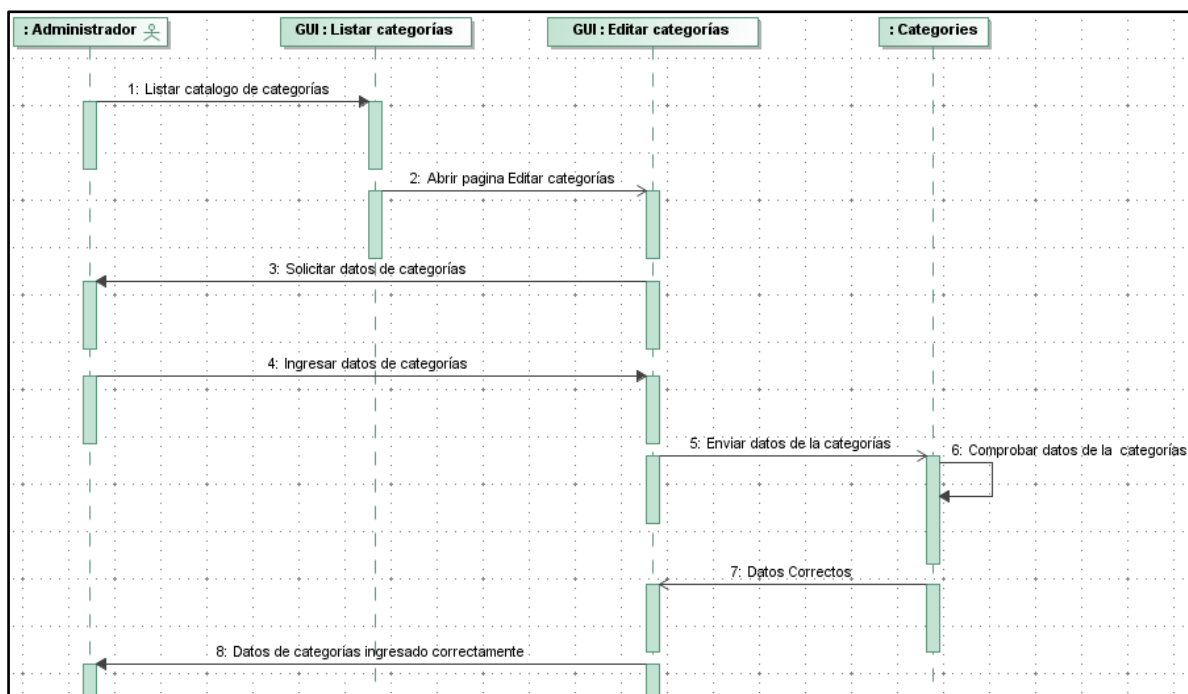
i) Diagrama de secuencia registrar habitación



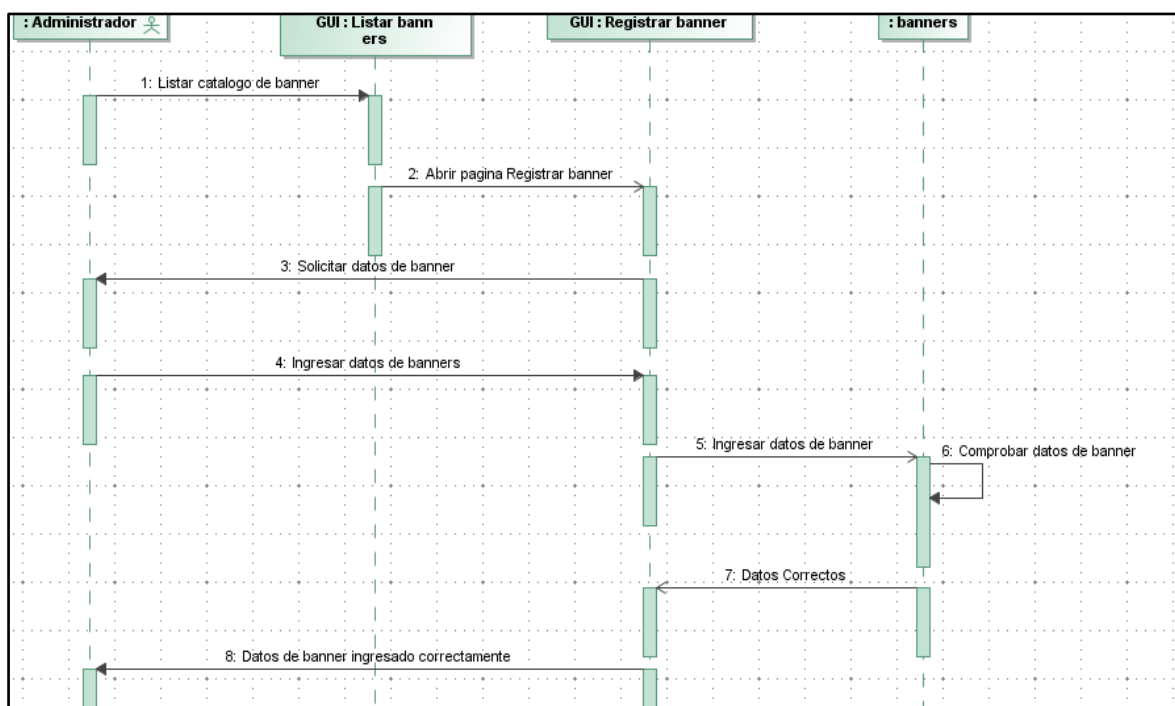
j) Diagrama de secuencia editar habitación



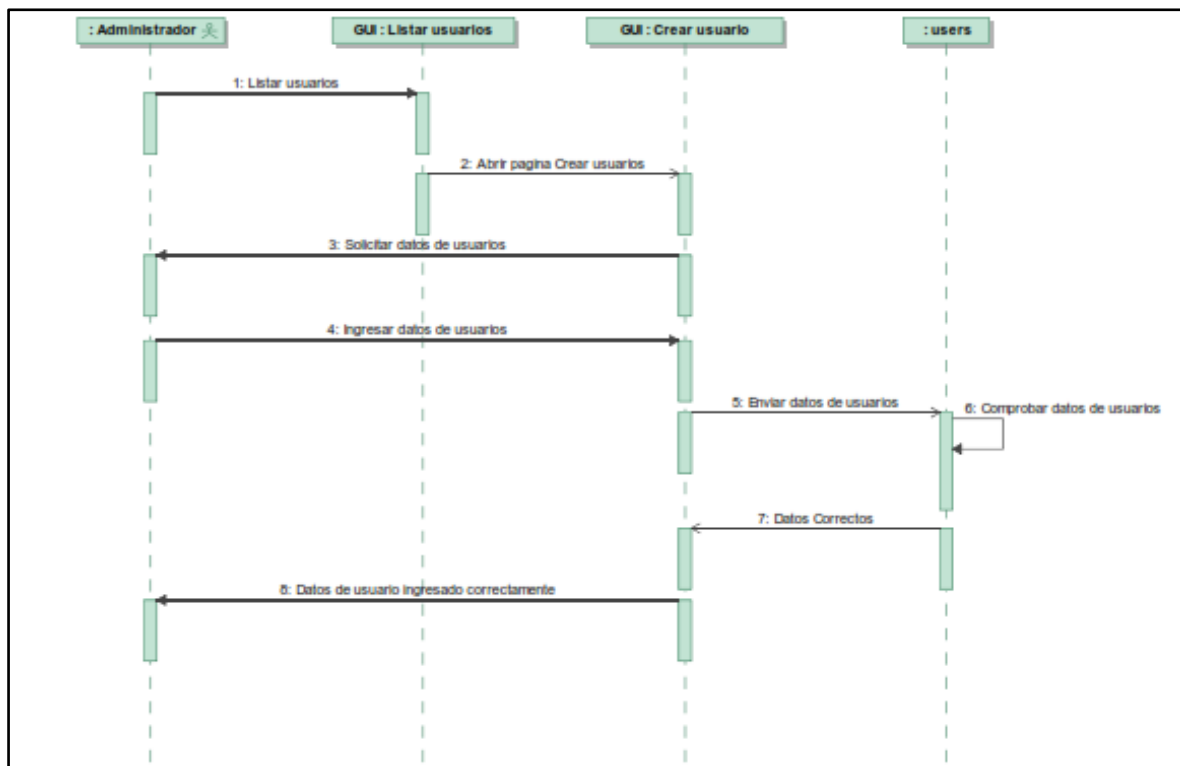
k) Diagrama de secuencia registrar categoría



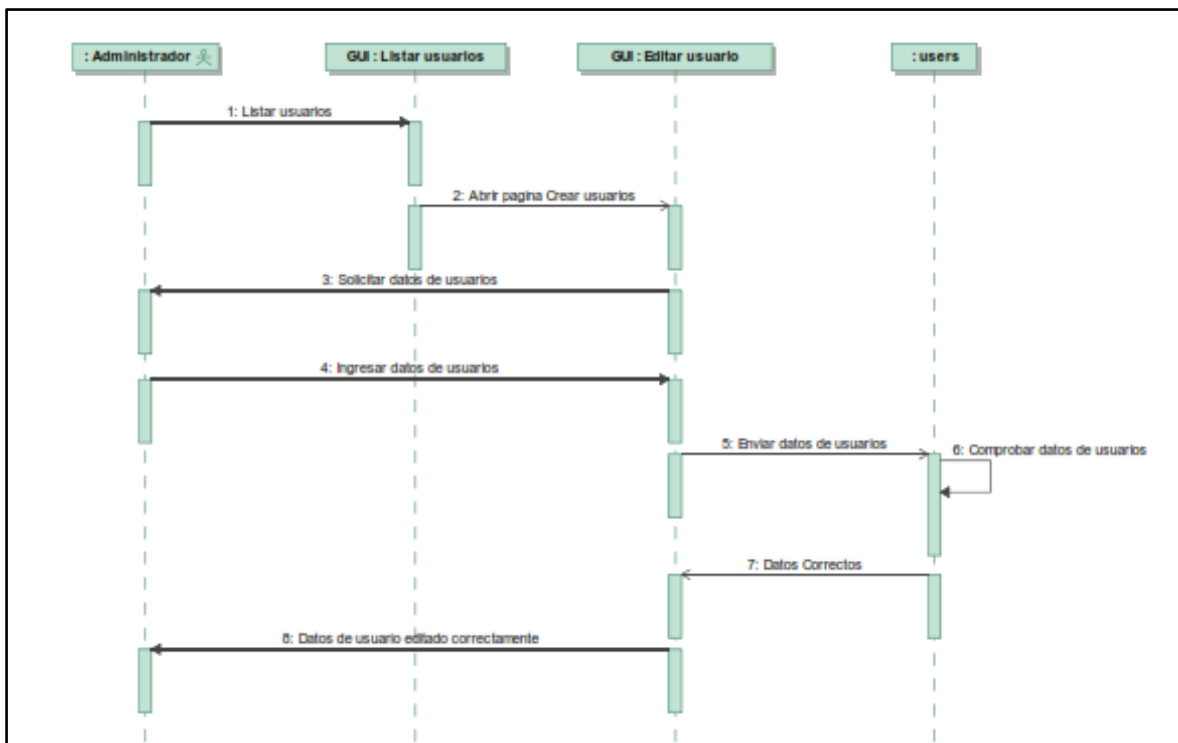
l) Diagrama de secuencia registrar banner



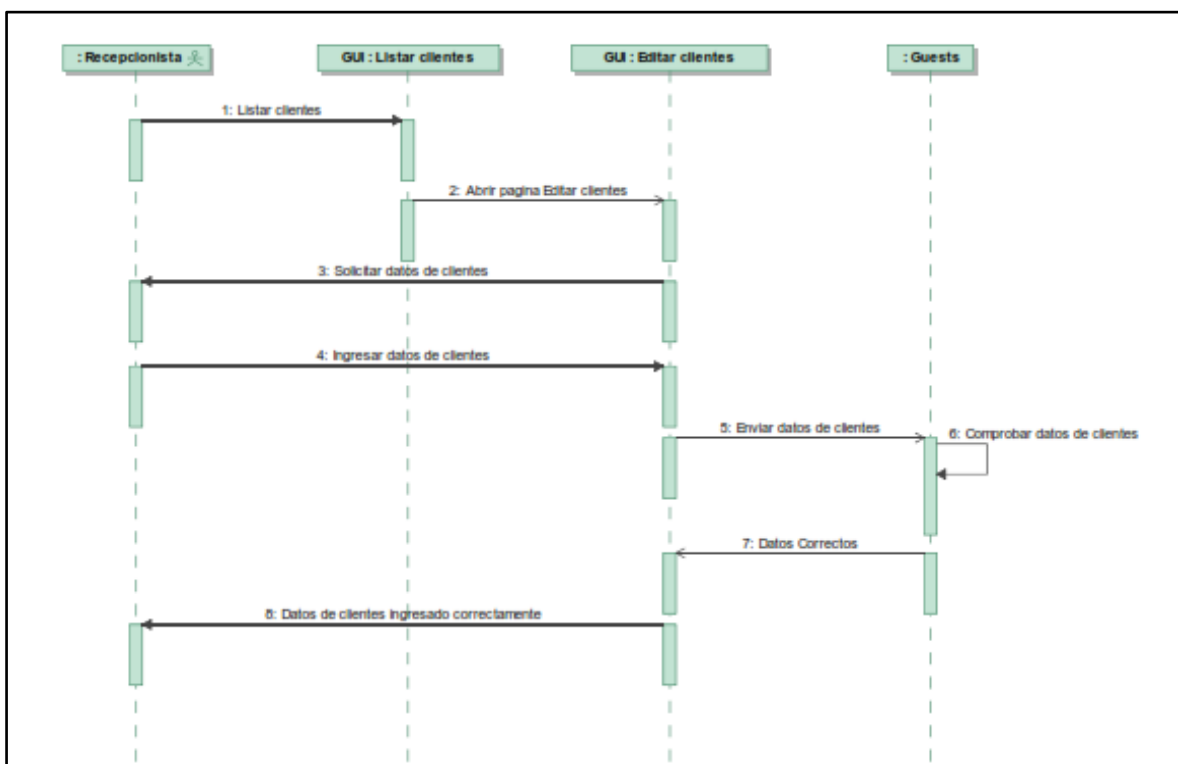
m) Diagrama de secuencia editar banner



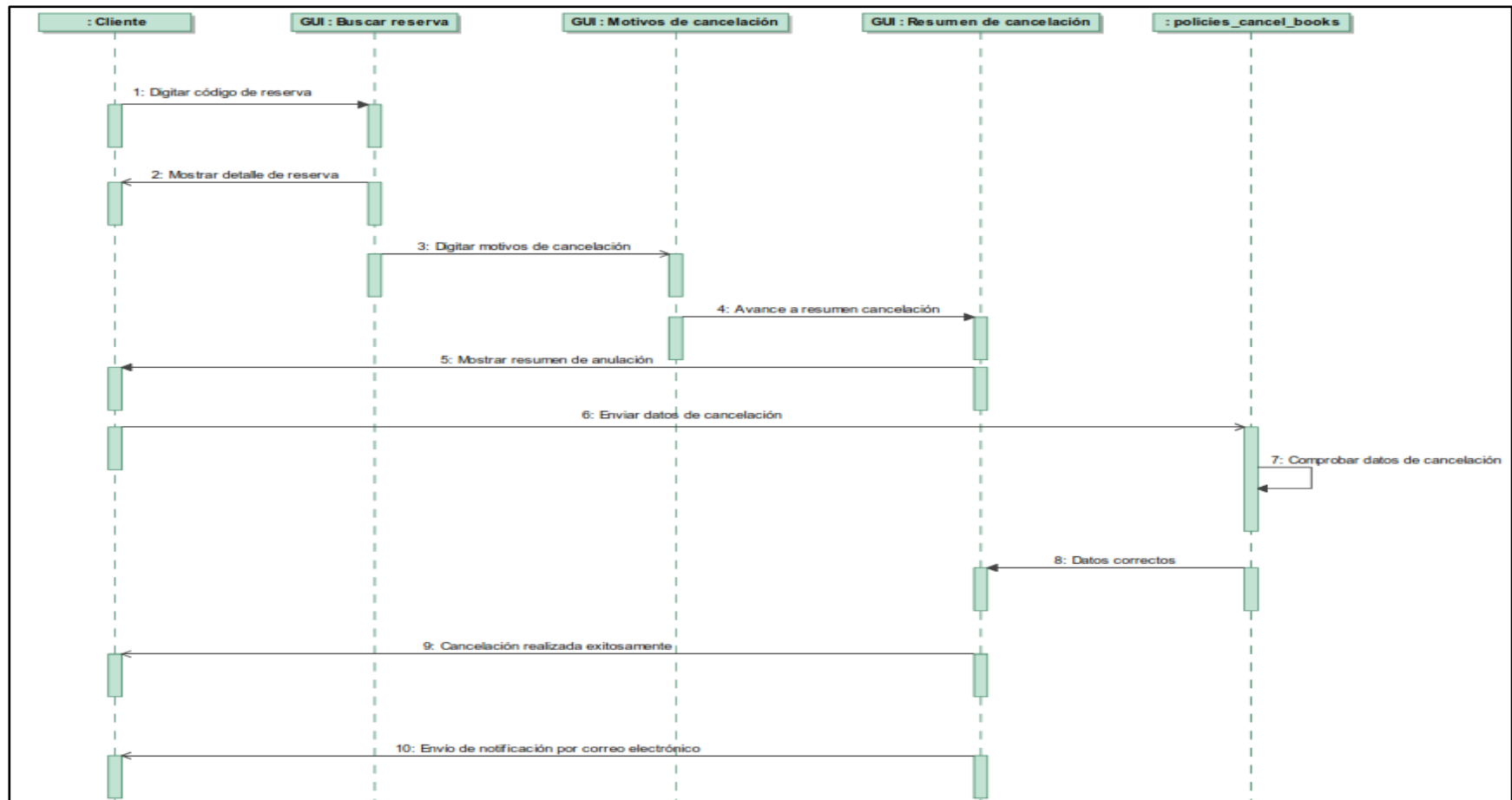
n) Diagrama de secuencia crear usuarios



ñ) Diagrama de secuencia editar clientes

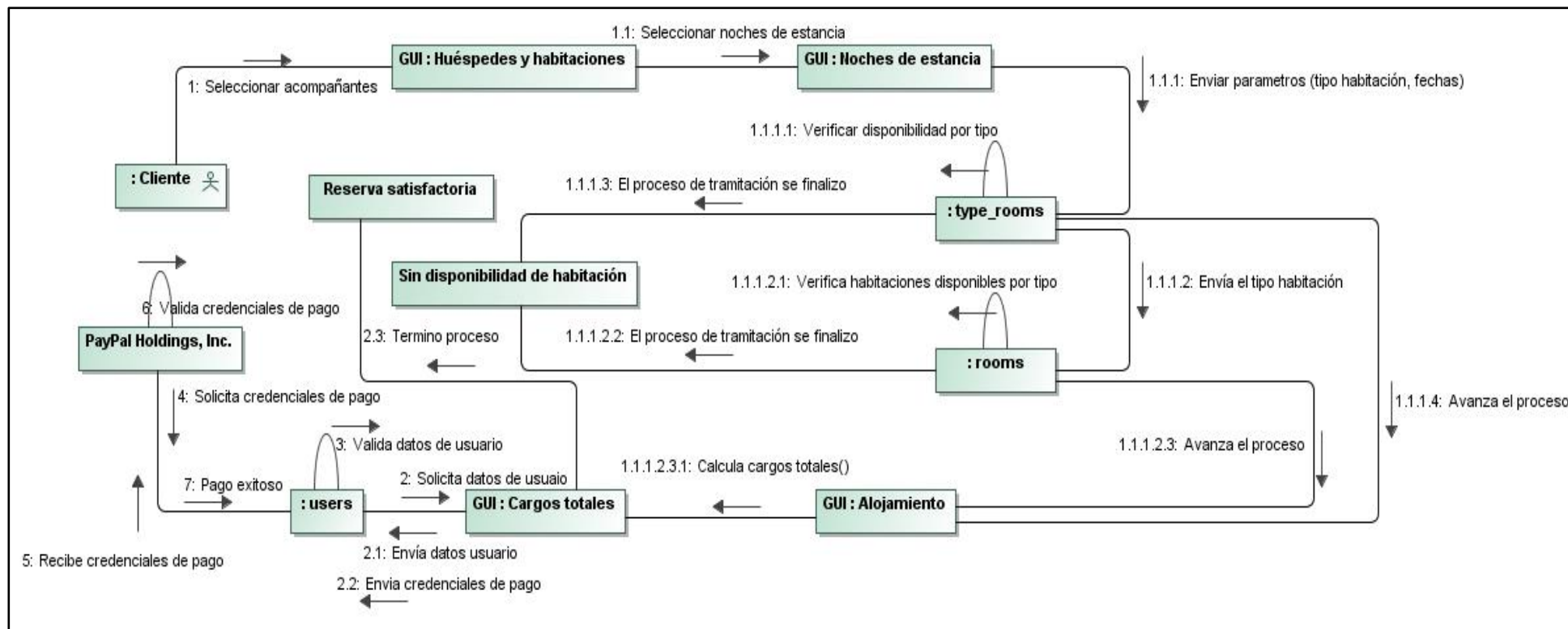


o) Diagrama de secuencia cancelar reserva

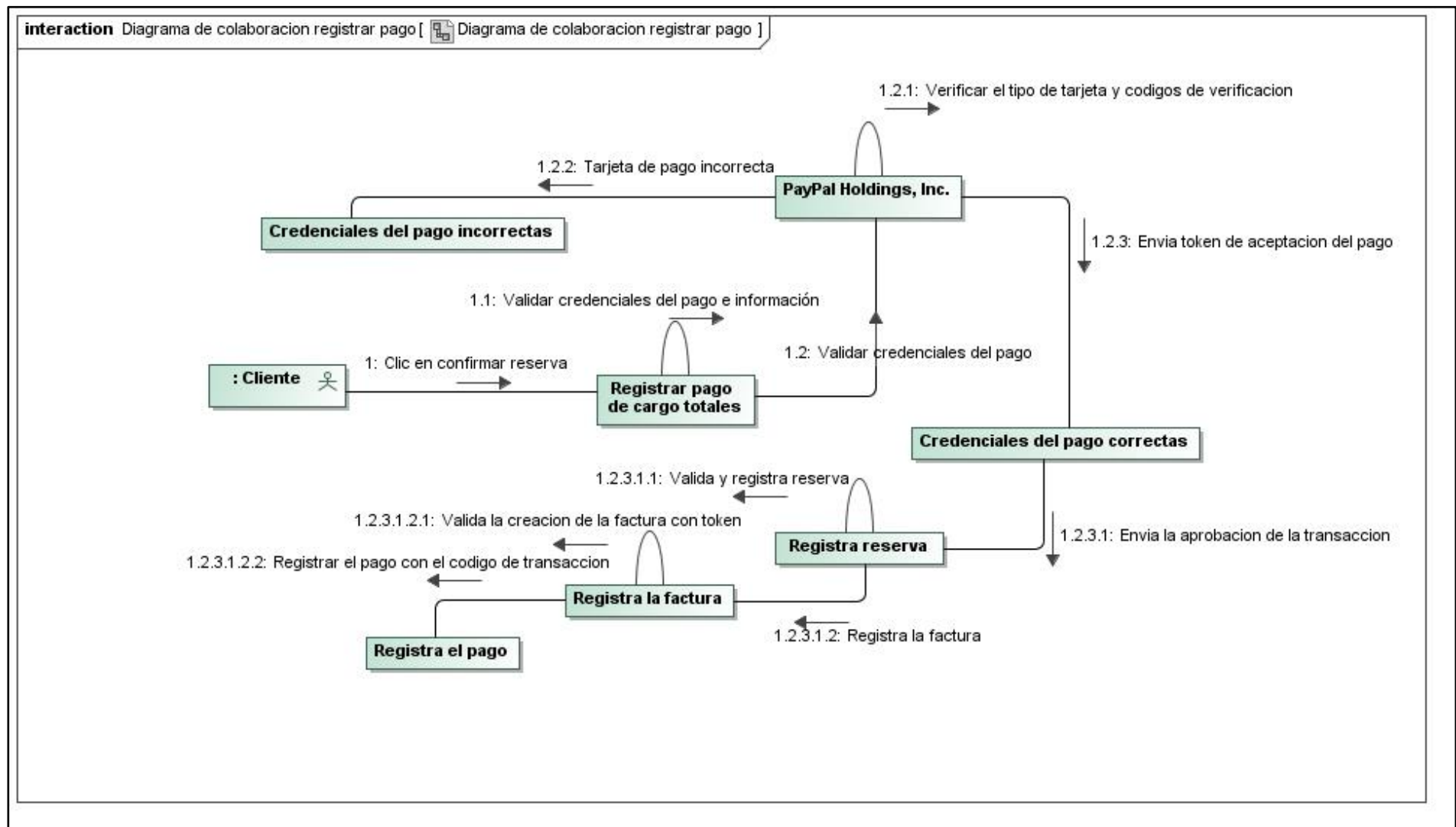


Anexo J. Diagramas de colaboración

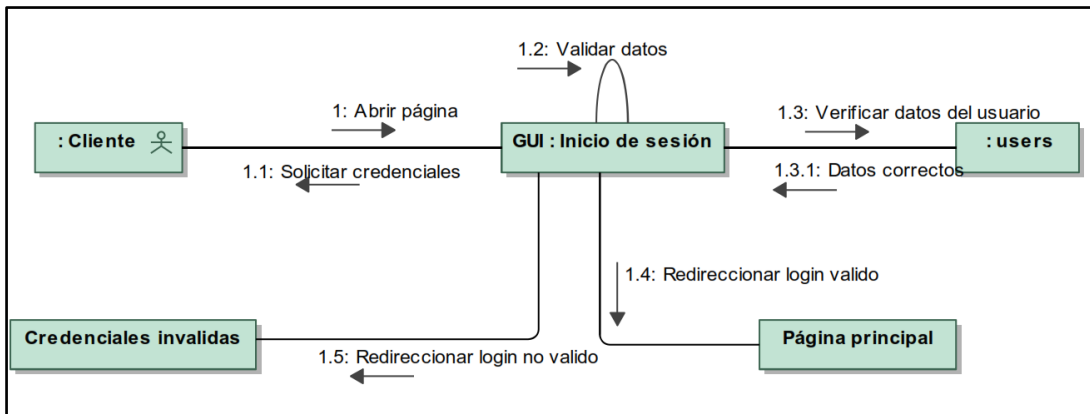
a) Diagrama de colaboración reserva completa



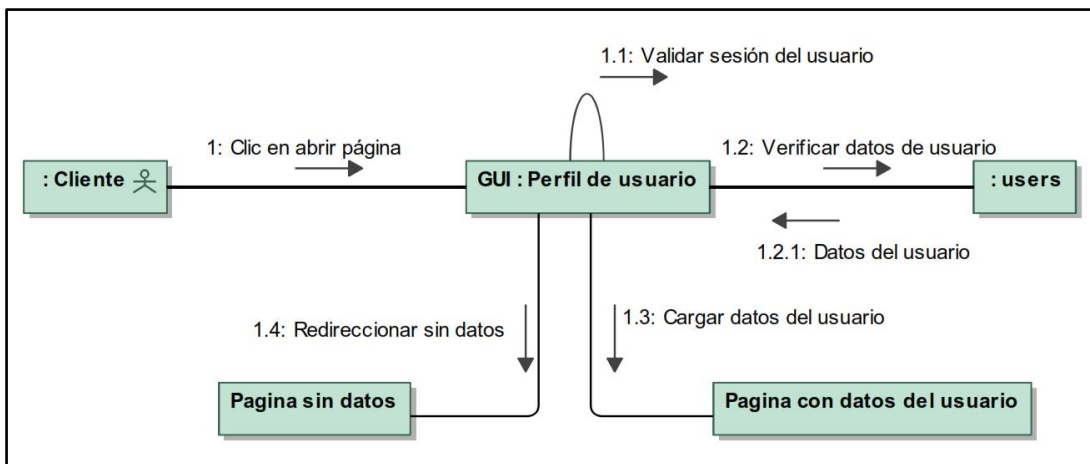
b) Diagrama de colaboración registrar pago



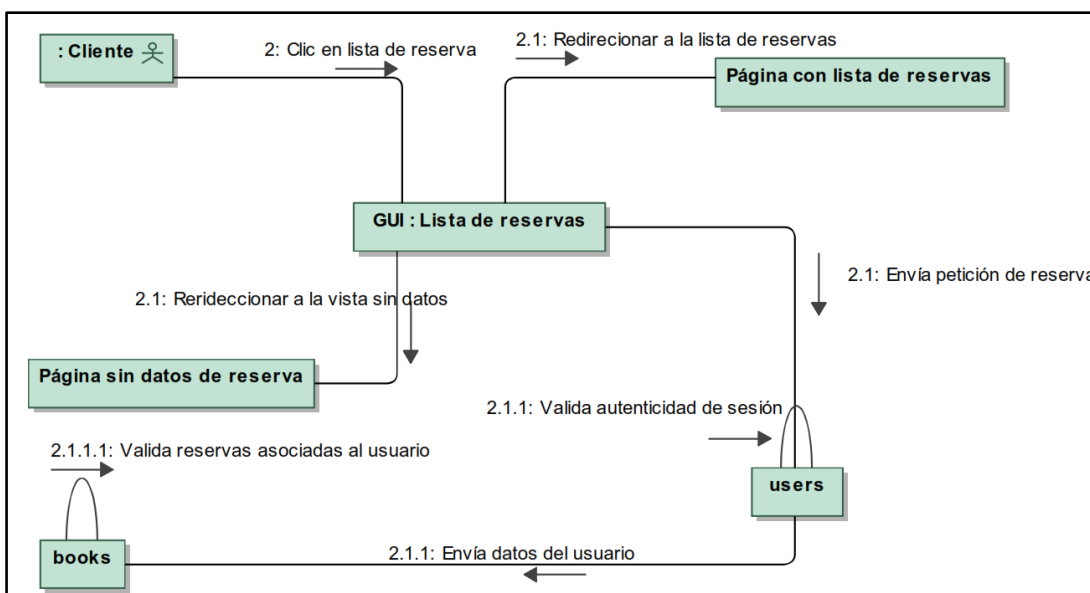
c) Diagrama de colaboración inicio de sesión



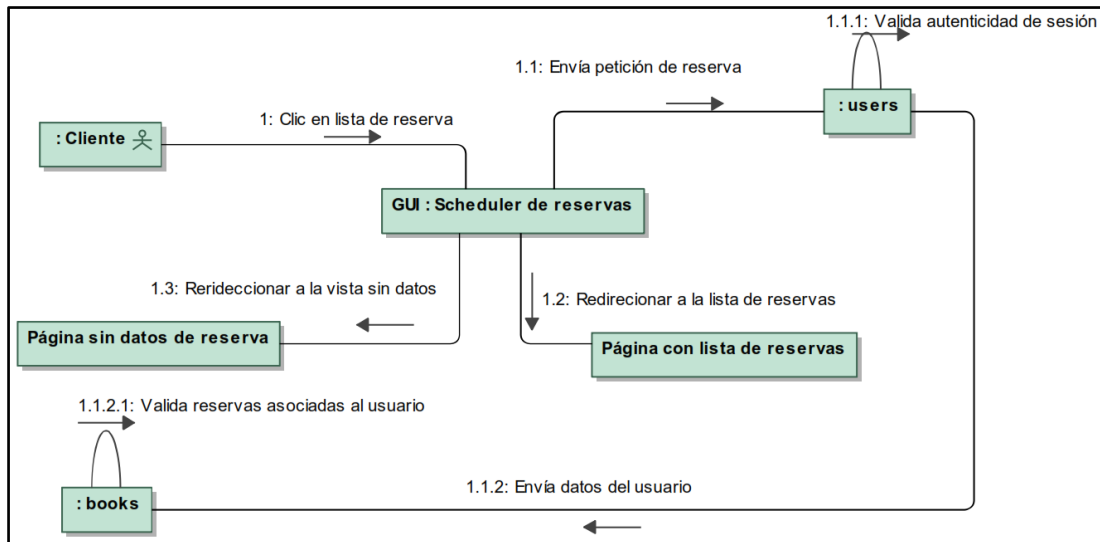
d) Diagrama de colaboración perfil de usuario



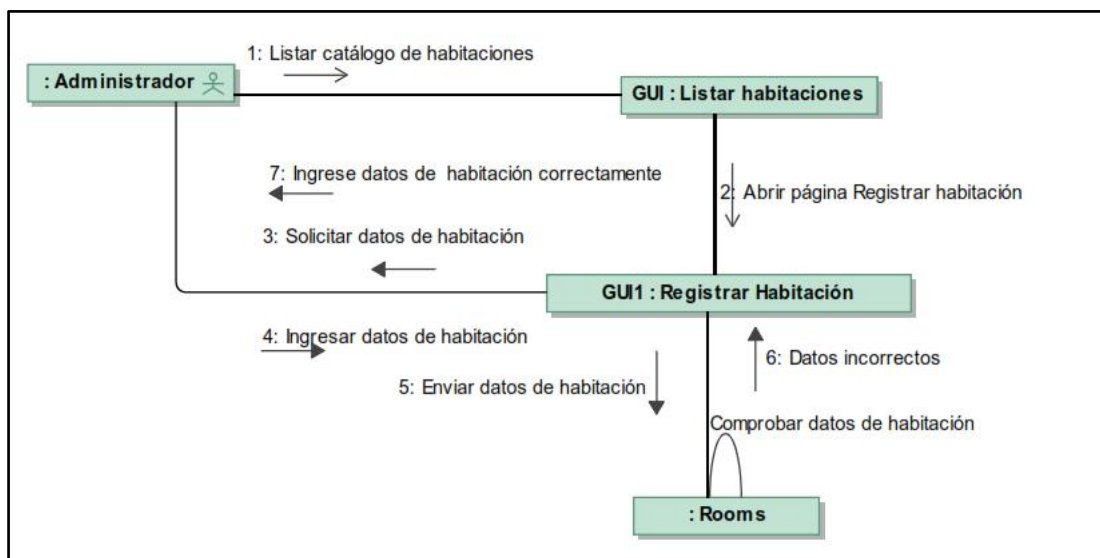
e) Diagrama de colaboración historial de reservas



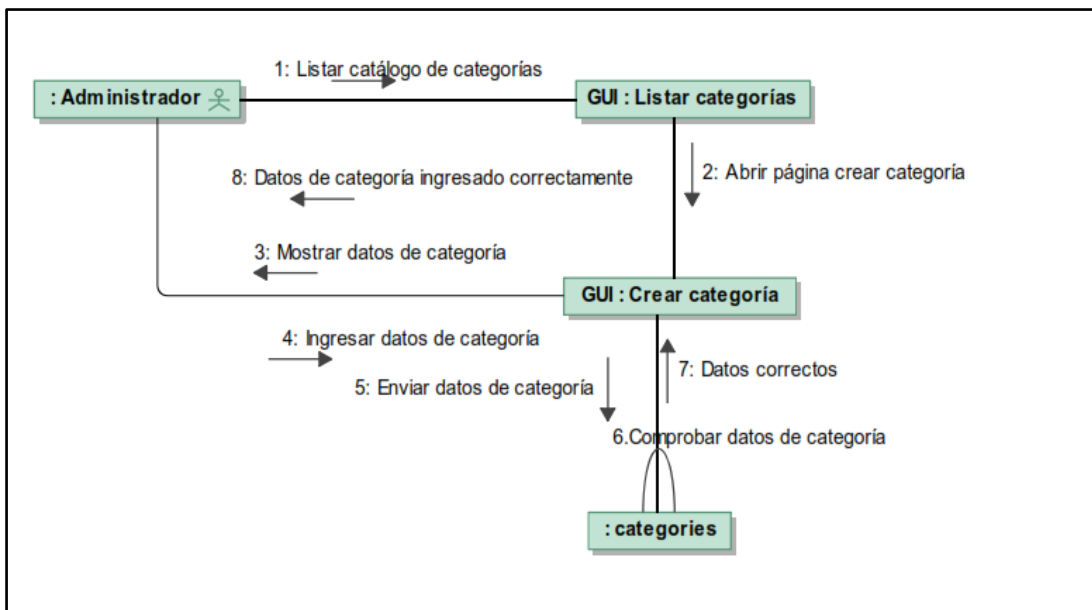
f) Diagrama de colaboración scheduler



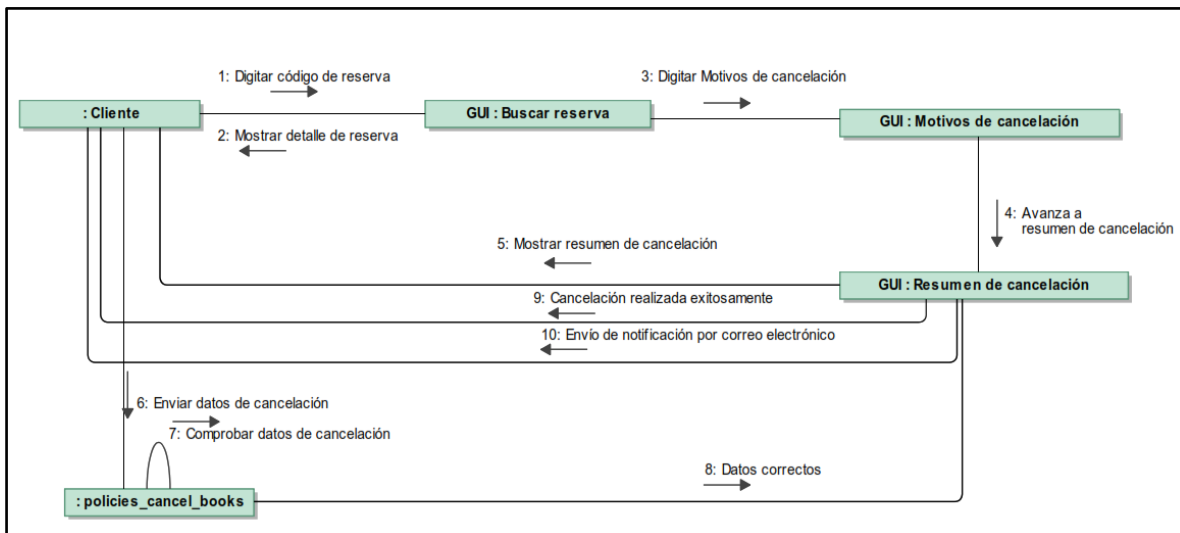
g) Diagrama de colaboración registro de habitación



h) Diagrama de colaboración de categoría

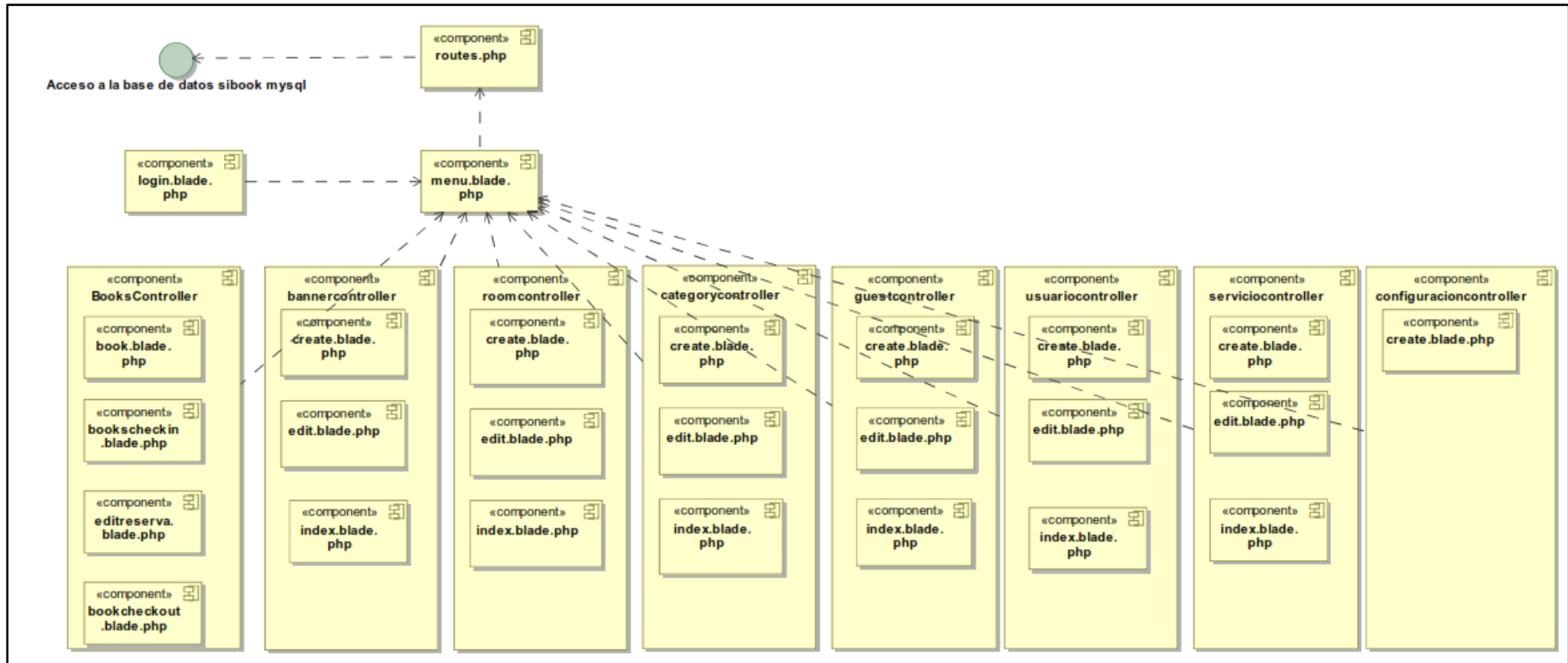


i) Diagrama de colaboración cancelar reserva

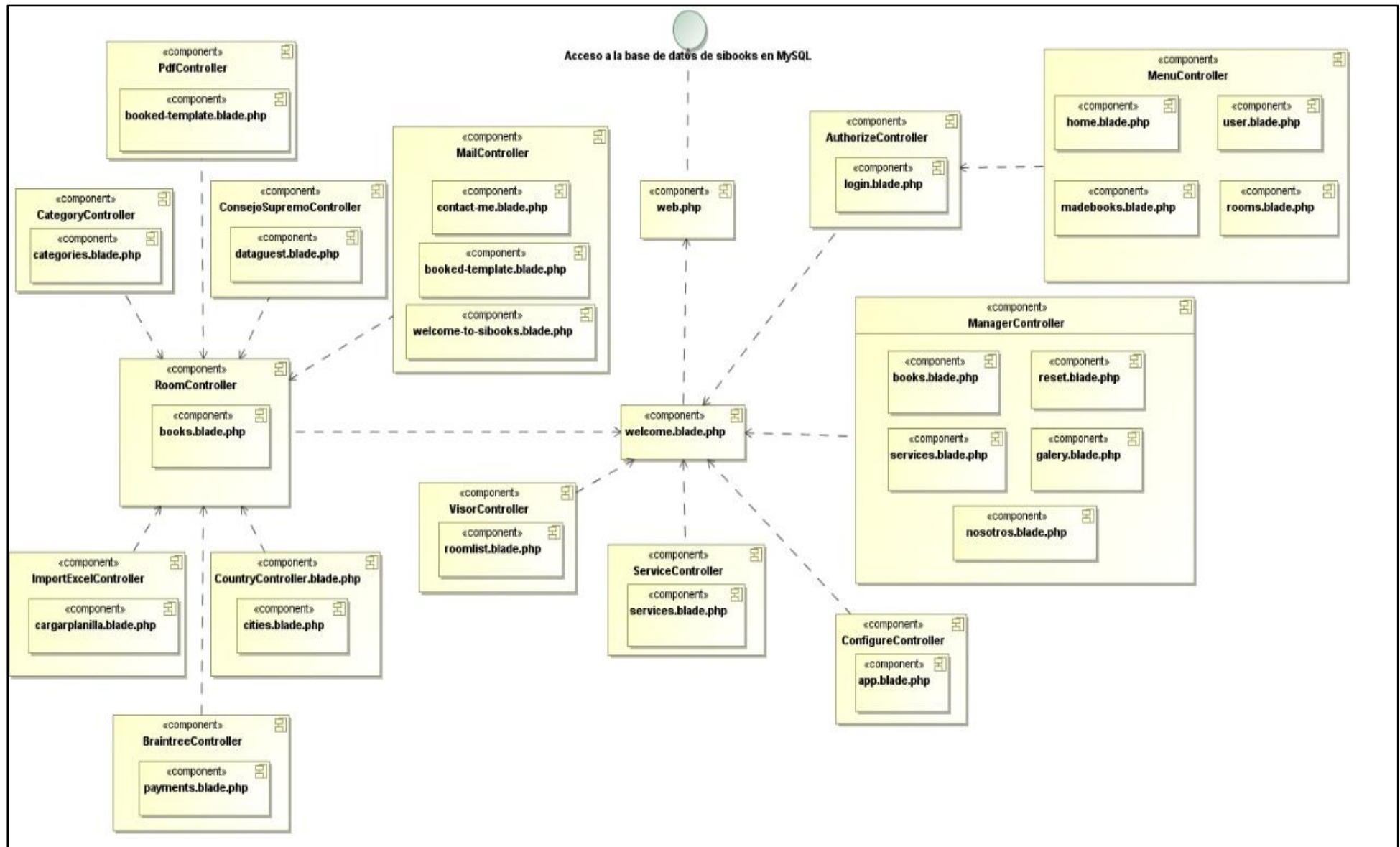


Anexo K. Diagrama de componentes

a) Diagrama de componente sitio interno

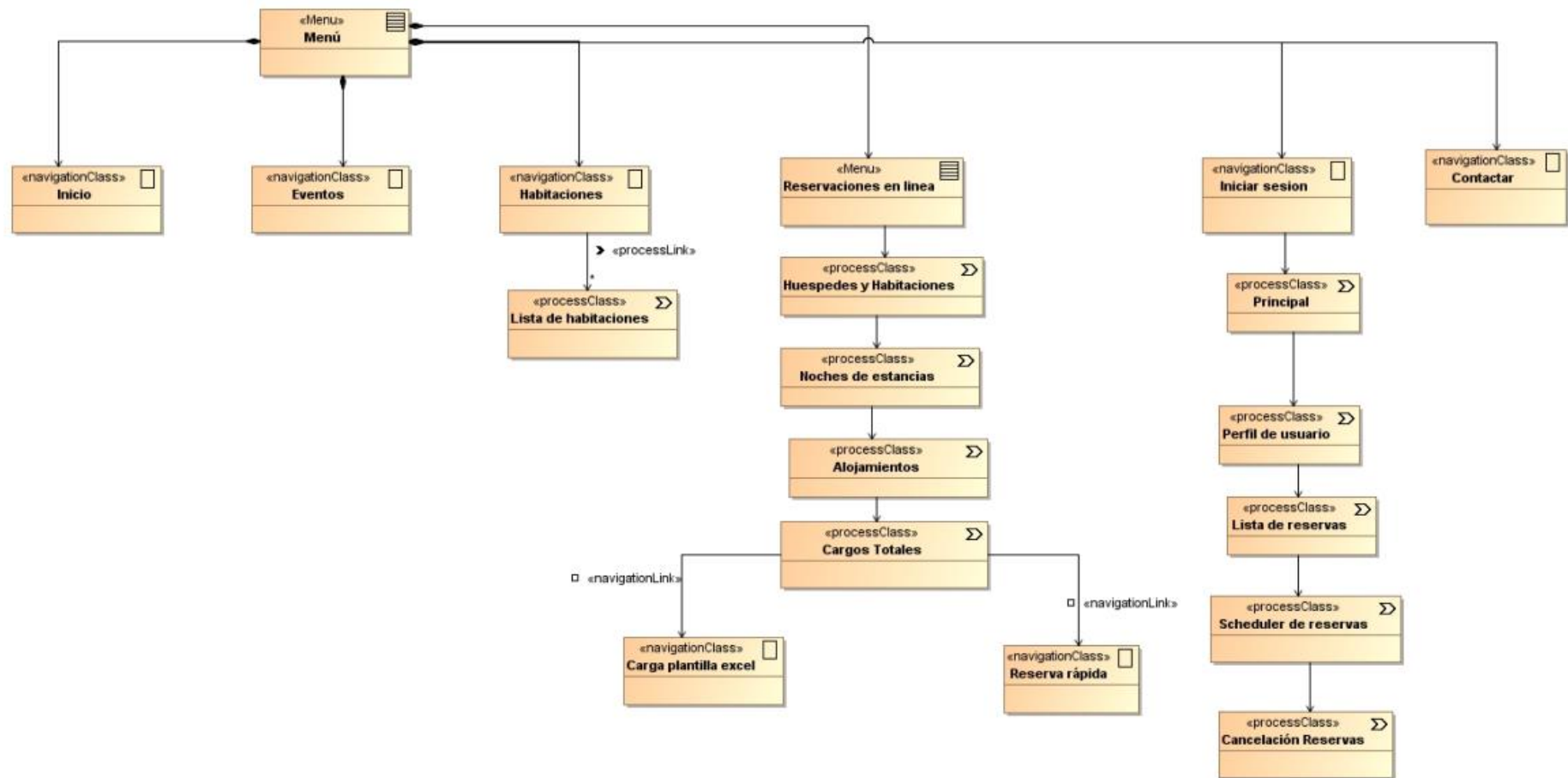


b) Diagrama de componente sitio público

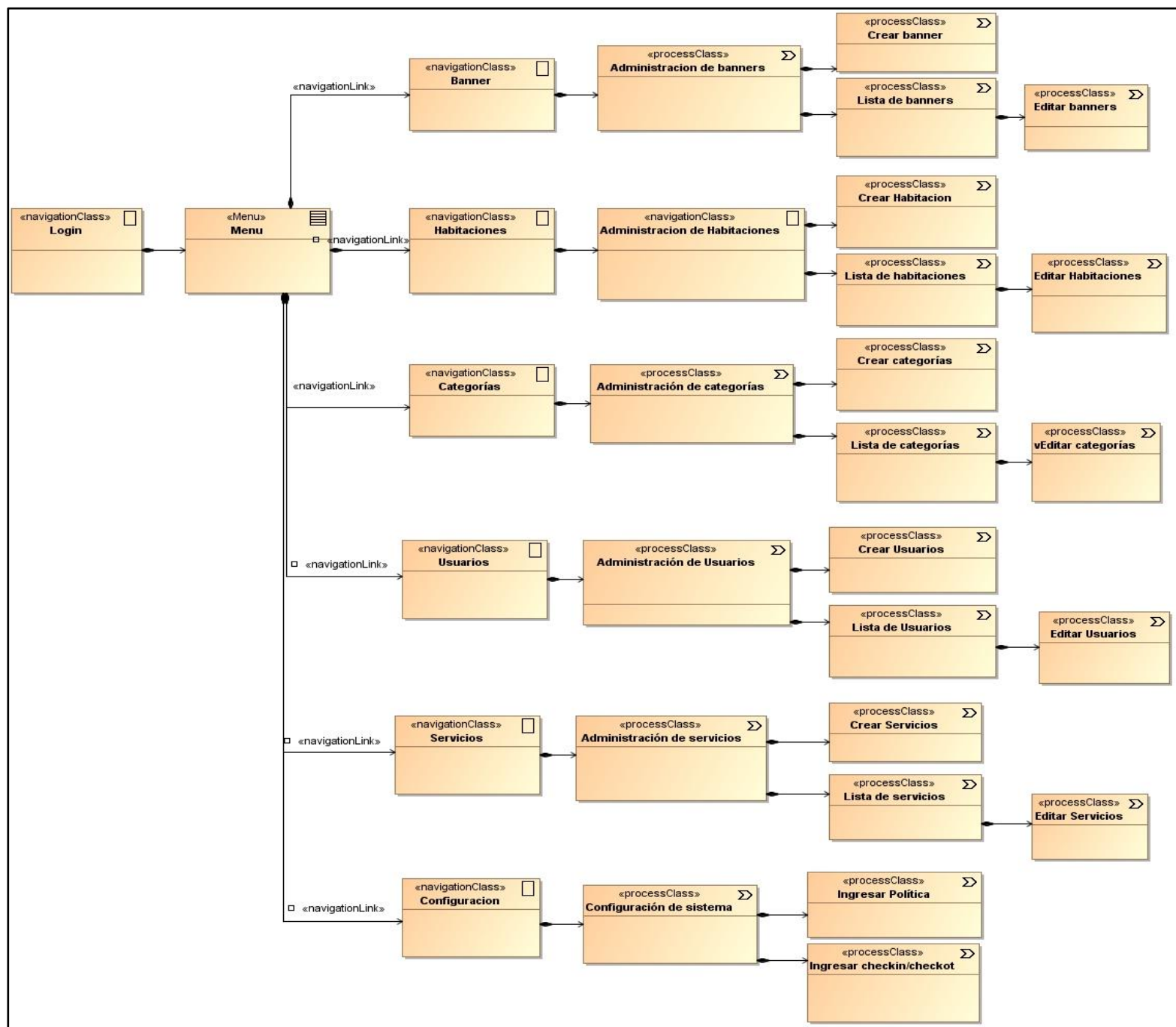


Anexo L. Diagrama de navegación

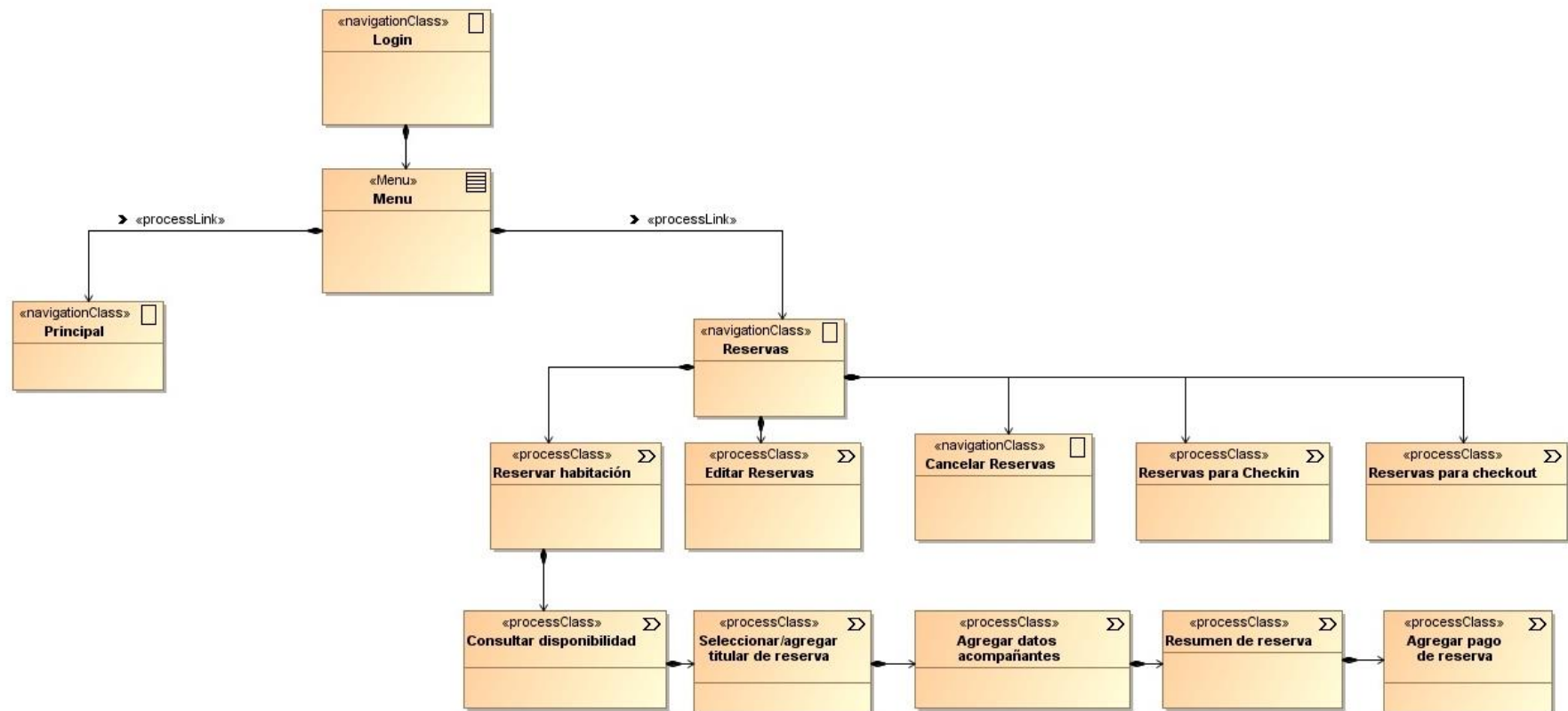
a) Diagrama de navegación sitio público



b) Diagrama de navegación sitio interno administrador



c) Diagrama de navegación sitio interno recepcionista



Anexo M. Plantillas de Coleman

a) Iniciar sesión

Caso de Uso	Iniciar sesión		
Definición:	Permitirá a los clientes acceder al sistema.		
Prioridad:	<div><div><div>○ (1)</div><div>Vital.</div></div></div>	<div><div><div>○ (2)</div><div>Importante.</div></div></div>	<div><div><div>○ (3)</div><div>Conveniente.</div></div></div>
Urgencia:	<div><div><div>○ (1)</div><div>Inmediata</div></div></div>	<div><div><div>○ (2)</div><div>Necesario.</div></div></div>	<div><div><div>○ (3)</div><div>Puede esperar.</div></div></div>
Actores			
Nombres:	Definición		
	Los clientes podrán acceder al sistema, visualizando su perfil, reservas realizadas y su Scheduler de reservas donde visualiza el día de llegada y salida del hotel.		
Usuario			
Base de datos (Servidor)	El servidor, contiene el registro completo del usuario siempre y cuando exista previamente una reserva. Para todos los usuarios con el rol de acceso como huésped del hotel.		
Escenario			
Nombre:	Verificar permisos según el rol		
Precondiciones:	Deberá existir el rol de huésped asociado al usuario con el que se está accediendo.		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizar por:	Sistema		
Post-Condiciones:	El usuario se conecta e ingresa a la aplicación		
Operaciones:	1.- Acceder a la ruta del sitio web sobre el enlace iniciar sesión		
	2.- Ingresar su correo electrónico y clave de acceso.		
	3.- Se valida el rol para las credenciales con una búsqueda y verificación interna en el servidor.		
	4.- Acceso al sistema y carga del menú del sitio.		
Excepciones:	La inexistencia del rol en la base de datos.		

b) Reserva normal

Caso de Uso	Reservar		
Definición:	Permitirá a los clientes reservar habitaciones		
Prioridad:	<input type="radio"/> (1) Vital.	<input type="radio"/> (2) Importante.	<input type="radio"/> (3) Conveniente.
Urgencia:	<input type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario.	<input type="radio"/> (3) Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
	Los clientes podrán realizar reservas en el hotel en base a criterios de búsqueda.		
Usuario			

Base de datos (Servidor)	El servidor, contiene el registro de habitaciones clasificadas por tipo habitación
Escenario	
Nombre:	Reserva normal
Precondiciones:	Deberán existir disponibilidad para la habitación o habitaciones que el cliente necesite facturar.
Iniciado por:	Usuario
Finalizar por:	Sistema
Post-Condiciones:	El usuario ingresa al sitio de la aplicación
Operaciones:	1.- Acceder a la ruta del sitio web sobre el enlace Reservación en línea 2.- Seleccionar los adultos y niños que se alojaran en el hotel. 3.- Seleccionar el periodo de estancia con la fecha de llegada y salida del hotel calculando las noches de estancias. 4.- El sistema verifica la disponibilidad de habitaciones para sugerirlas al cliente según los criterios de búsqueda en la operación anterior. 5.- El sistema visualiza las habitaciones permitiendo filtrarlas por tipo (Ver todas, Individual, Doble, Triple, Cuádruple y Múltiple). 6.- El usuario puede seleccionar la habitación o habitaciones que mejor le parezca. Agregándola al libro de reservas para finalmente dar clic sobre continuar. 7.- El sistema realiza la facturación de habitación en base a las noches de estancia y las habitaciones que selecciono previamente según las necesidades. 8.- El usuario deberá digitar los datos del huésped y la forma de pago mediante sus credenciales de pago. 9.- El sistema notificara al usuario mediante notificación de correo enviando su factura de pago donde se detalla toda la información necesaria.
Excepciones:	Credenciales de pago erróneas al ser validadas contra PayPal Holding, Inc.

c) Reserva rápida

Caso de Uso	Reservar		
Definición:	Permitirá a los clientes reservar habitaciones		
Prioridad:	○ (1) Vital.	○ (2) Importante.	○ (3) Conveniente.
Urgencia:	○ (1) Inmediata	○ (2) Necesario.	○ (3) Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
Usuario	Los clientes podrán realizar reservas en el hotel en base a criterios de búsqueda.		

Base de datos (Servidor)	El servidor, contiene el registro de habitaciones clasificadas por tipo habitación
Escenario	
Nombre:	Reserva rápida
Precondiciones:	Deberán existir disponibilidad para la habitación o habitaciones que el cliente necesite facturar.
Iniciado por:	Usuario
Finalizar por:	Sistema
Post-Condiciones:	El usuario ingresa al sitio de la aplicación
Operaciones:	1.- Acceder a la ruta del sitio web sobre el enlace Reservación en línea 2.- Seleccionar los adultos y niños que se alojaran en el hotel. 3.- Seleccionar el periodo de estancia con la fecha de llegada y salida del hotel calculando las noches de estancias. 4.- El sistema verifica la disponibilidad de habitaciones para sugerirlas al cliente según los criterios de búsqueda en la operación anterior. 5.- El sistema visualiza las habitaciones permitiendo filtrarlas por tipo (Ver todas, Individual, Doble, Triple, Cuádruple y Múltiple). 6.- El usuario puede seleccionar la habitación o habitaciones que mejor le parezca. Agregándola al libro de reservas para finalmente dar clic sobre continuar. 7.- El sistema realiza la facturación de habitación en base a las noches de estancia y las habitaciones que selecciono previamente según las necesidades. 8.- El sistema notificara al usuario sobre la existencia de reservas anteriores en el hotel sugiriendo el método de reserva rápida 9.- El usuario deberá digitar su correo y número telefónico para validar contra los registros del servidor 10.- El usuario deberá digitar las credenciales del pago, finalmente aceptar.
Excepciones:	Digitar mal su correo y número telefónico y credenciales de pago erróneas al ser validadas contra PayPal Holding, Inc.

d) Verificar disponibilidad

Caso de Uso	Verificar disponibilidad		
Definición:	Permitirá a los clientes saber si existe habitación disponible para reservarla.		
Prioridad:	○ (1) Vital.	○ (2) Importante.	○ (3) Conveniente.
Urgencia:	○ (1) Inmediata	○ (2) Necesario.	○ (3) Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		

	Los clientes podrán tomar una decisión según la disponibilidad para los criterios seleccionados que satisfacen su necesidad para hospedarse en el hotel.
Usuario	
Base de datos (Servidor)	El servidor, verifica la lista de habitaciones disponibles en el tiempo según los criterios de búsqueda
Escenario	
Nombre:	Reserva rápida
Precondiciones:	Deberán existir disponibilidad para la habitación o habitaciones que el cliente necesite facturar.
Iniciado por:	Usuario
Finalizar por:	Sistema
Post-Condiciones:	El usuario deberá acceder al motor de reservación en línea
Operaciones:	1.- Acceder a la ruta del sitio web sobre el enlace Reservación en línea
	2.- El usuario selecciona la cantidad de adulto y niños.
	3.- El usuario selecciona el periodo de estancia con una fecha de llegada y salida del hotel.
	4.- El sistema calcula las noches de estancias.
	5.- El sistema muestra la sugerencia de habitaciones según el criterio en la operación 2 y 3.
Excepciones:	La inexistencias de habitaciones y no tenerlas categorizadas en la base de datos.

e) Seleccionar habitación

Caso de Uso	Seleccionar habitación		
Definición:	Permitirá a los clientes seleccionar habitación sugerida por el sistema		
Prioridad:	<div>○ (1)</div> Vital.	<div>○ (2)</div> Importante.	<div>○ (3)</div> Conveniente.
Urgencia:	<div>○ (1)</div> Inmediata	<div>○ (2)</div> Necesario.	<div>○ (3)</div> Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
	El cliente podrá agregar la(s) habitación(es) al libro de reserva		
Usuario			
Base de datos (Servidor)	El servidor, bloquea temporalmente la habitación agregada al libro de reservas por un lapso de 5 minutos en la estancia en el hotel.		
Escenario			
Nombre:	Reserva rápida		
Precondiciones:	Deberán existir habitaciones agregadas al libro de reservas		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizar por:	Sistema		
Post-Condiciones:	El usuario deberá acceder al motor de reservación en línea		

Operaciones:	1.- El cliente deberá hacer clic en reservar ahora sobre la habitación de preferencia.
	2.- El cliente deberá hacer clic en continuar.
	3.- El sistema realiza la facturación de las habitaciones en el libro de reservas.
Excepciones:	La inexistencias de habitaciones y no tenerlas categorizadas en la base de datos.

f) Registrar datos personales

Caso de Uso	Registrar datos personales		
Definición:	Permitirá a los clientes agregar su información más relevante.		
Prioridad:	<div>○ (1)</div> Vital.	<div>○ (2)</div> Importante.	<div>○ (3)</div> Conveniente.
Urgencia:	<div>○ (1)</div> Inmediata	<div>○ (2)</div> Necesario.	<div>○ (3)</div> Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
	El cliente puede guardar su información tales como: nombres, apellidos, cedula, usuario, correo electrónico, clave y finalmente el país de procedencia.		
Usuario			
Base de datos (Servidor)	El servidor, identifica mediante el correo electrónico si el cliente ya ha estado alojado en el hotel.		
Escenario			
Nombre:	Reserva rápida		
Precondiciones:	Deberán existir habitaciones agregadas al libro de reservas y su información personal completada.		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizar por:	Sistema		
Post-Condiciones:	El usuario deberá acceder al motor de reservación en línea		
Operaciones:	1.- El usuario puede digitar su cedula con el fin de ahorrarle tiempo en escribir datos personales.		
	2.- El usuario puede digitar toda la información en caso de no existir un registro previo.		
	3.- El sistema validara que la información sea correcta.		
Excepciones:	La inexistencias de los roles en la base de datos.		

g) Registrar datos del pago

Caso de Uso	Registrar datos del pago		
Definición:	Permitirá a los clientes agregar las credenciales del pago.		
Prioridad:	○ (1) Vital.	○ (2) Importante.	○ (3) Conveniente.
Urgencia:	○ (1) Inmediata	○ (2) Necesario.	○ (3) Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		

	El cliente puede guardar su información tales como: titular de reserva. Excepto el siguiente número de tarjeta, fecha de expiración, año de expiración, código de verificación y finalmente el código postal.
Usuario	
Base de datos (Servidor)	El servidor, identifica la valides de los datos del pago contra el servidor de PayPal Holding, Inc.
Escenario	
Nombre:	Reserva rápida
Precondiciones:	Deberán existir las tarjetas de crédito o débito.
Iniciado por:	Usuario
Finalizar por:	Sistema
Post-Condiciones:	El usuario deberá acceder al motor de reservación en línea
Operaciones:	1.- El cliente deberá completar los datos del pago y finalmente aceptar realizar la transacción
Excepciones:	La inexistencias de los roles en la base de datos.

h) Enviar notificación

Caso de Uso	Enviar notificación		
Definición:	Permitirá notificar al cliente		
Prioridad:	<div>○ (1)</div> Vital.	<div>○ (2)</div> Importante.	<div>○ (3)</div> Conveniente.
Urgencia:	<div>○ (1)</div> Inmediata	<div>○ (2)</div> Necesario.	<div>○ (3)</div> Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
	El cliente recibirá una notificación vía correo electrónico sobre las habitación o habitaciones que ha facturado donde se refleja el check in y el check out.		
Usuario			
Base de datos (Servidor)	El servidor, registra toda la información y la notificación enviada al usuario.		
Escenario			
Nombre:	Reserva rápida		
Precondiciones:	El cliente deberá haber proporcionado un correo valido con el fin de que este puede recibir la factura en el correo correcto.		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizar por:	Sistema		
Post-Condiciones:	El usuario deberá acceder al motor de reservación en línea		
Operaciones:	1.-El cliente deberá haber aceptado realizar la transacción en su totalidad.		
Excepciones:	La falla en el servidor de correos.		

i) Registrar datos del huésped

Caso de Uso	Registrar datos de huéspedes		
Definición:	Permitirá al usuario descargar una plantilla para cargarla con sus acompañantes		
Prioridad:	○ (1) Vital.	○ (2) Importante.	○ (3) Conveniente.
Urgencia:	○ (1) Inmediata	○ (2) Necesario.	○ (3) Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
	El usuario podrá agregar a los acompañantes con sus datos personales		
Usuario			
Base de datos (Servidor)	El servidor, registra toda la información y la notificación enviada al usuario.		
Escenario			
Nombre:	Reserva rápida		
Precondiciones:	Deberá existir habitaciones en libro de reserva		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizar por:	Sistema		
Post-Condiciones:	El número de acompañantes no deberá superar la cantidad de personas por habitación		
Operaciones:	1.-El cliente podrá descargar la planilla de acompañantes		
	2.- Deberá agregar los acompañantes		
	3.- El sistema deberá validar la coincidencia entre cantidad de personas en el libro vs la planilla		
	4.- El sistema deberá guardar toda la información sin problema alguno		
Excepciones:	El sistema no permitirá subir la planilla en caso de no ser igual el número de huésped en su totalidad		

j) Visualizar panel de reservas

Caso de Uso	Visualizar panel de reservas		
Definición:	Permitirá al gerente poder visualizar la capacidad a la que se encuentra el hotel		
Prioridad:	<div>○ (1)</div> Vital.	<div>○ (2)</div> Importante.	<div>○ (3)</div> Conveniente.
Urgencia:	<div>○ (1)</div> Inmediata	<div>○ (2)</div> Necesario.	<div>○ (3)</div> Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
	Visualizara el panel de reservas donde conteniendo la capacidad del hotel al día que se encuentra.		
Gerente			
Base de datos (Servidor)	El servidor, mostrara la información exacta siempre y cuando todos los procesos estén completados.		
Escenario			

Nombre:	Reserva rápida
Precondiciones:	Deberán existir reservas realizadas
Iniciado por:	Usuario
Finalizar por:	Sistema
Post- Condiciones:	El gerente deberá estar dentro del sistema para visualizar la información
Operaciones:	1.-El cliente deberá haber iniciado sesión 2. Se deberá haber redirigido a la página principal del hotel. 3.- El sistema detallara mediante indicadores numéricos las cantidades.
Excepciones:	La inexistencia de los roles y el usuario administrador

k) Visualizar estadísticas

Caso de Uso	Visualizar estadísticas		
Definición:	Permitirá al gerente poder visualizar las estadística sobre las habitaciones facturadas		
Prioridad:	○ (1) Vital.	○ (2) Importante.	○ (3) Conveniente.
Urgencia:	○ (1) Inmediata	○ (2) Necesario.	○ (3) Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
	Visualizara el panel de ingresos por habitaciones facturadas en el día.		
Gerente			
Base de datos (Servidor)	El servidor, mostrara la información exacta siempre y cuando todos los procesos estén completados.		
Escenario			
Nombre:	Reserva rápida		
Precondiciones:	Deberán existir reservas realizadas		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizar por:	Sistema		
Post- Condiciones:	El gerente deberá estar dentro del sistema para visualizar la información		
Operaciones:	1.-El cliente deberá haber iniciado sesión		
	2. Se deberá haber redirigido a la página de estadísticas.		
	3.- El sistema detallara mediante indicadores gráficos		
Excepciones:	La inexistencia de los roles y el usuario administrador		

I) Generar reportes

Caso de Uso	Generar reportes		
Definición:	Permitirá al gerente poder visualizar las estadística sobre las habitaciones facturadas		
Prioridad:	<div>○ (1)</div> Vital.	<div>○ (2)</div> Importante.	<div>○ (3)</div> Conveniente.
Urgencia:	<div>○ (1)</div> Inmediata	<div>○ (2)</div> Necesario.	<div>○ (3)</div> Puede esperar.
Actores			
Nombres:	Definición		
	Visualizara el panel de reportes		
Gerente			
Base de datos (Servidor)	El servidor, mostrara la información exacta siempre y cuando todos los procesos estén completados.		
Escenario			
Nombre:	Reserva rápida		
Precondiciones:	Deberán existir reservas realizadas		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizar por:	Sistema		
Post- Condiciones:	El gerente deberá estar dentro del sistema para visualizar la información		
Operaciones:	1.-El cliente deberá haber iniciado sesión		
	2. Se deberá haber redirigido a la página de reportes.		
	3.- El sistema detallara los ingresos del mes y las reservas realizadas		
Excepciones:	La inexistencia de los roles y el usuario administrador		

m) Cancelar reservas

Caso de Uso	Cancelar Reserva		
Definición:	Permitirá a los clientes cancelar reservas de habitaciones		
Prioridad:	<div><div>○ (1)</div><div>Vital.</div></div>	<div><div>○ (2)</div><div>Importante.</div></div>	<div><div>○ (3)</div><div>Conveniente.</div></div>
Urgencia:	<div><div>○ (1)</div><div>Inmediata</div></div>	<div><div>○ (2)</div><div>Necesario.</div></div>	<div><div>○ (3)</div><div>Puede esperar.</div></div>
Actores			
Nombres:	Definición		
	Los clientes/recepcionistas podrán realizar cancelaciones de reservas en el hotel en base a políticas de la organización		
Usuario			
Base de datos (Servidor)	El servidor, contiene el registro de las políticas de cancelación		
Escenario			
Nombre:	Cancelar reserva		

Precondiciones:	Deberán existir códigos de reservas a cancelar en estado reservado o en estado de checkin
Iniciado por:	Usuario
Finalizar por:	Sistema
Post-Condiciones:	El usuario ingresa al sitio de la aplicación
Operaciones:	1.- Acceder a la ruta del sitio web sobre el enlace Reservación en línea
	2.- Loguearse con usuario de cliente o recepcionista
	3.- Digitar el código de reserva
	4.- Digitar motivos de cancelación
	5.- El sistema muestra el resumen de la cancelación
	6.- El sistema envía mensaje de cancelación exitosa
	7.- El sistema envía notificación de correo electrónico de cancelación realizada
Excepciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Su código de reserva no coincide con nuestros registros 2. Su descripción debe tener al menos 50 caracteres.

Anexo N. Plantillas de objetivo del sistema

OBJ-0001	Gestionar habitaciones
Versión	1.0 (27/03/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Descripción	El sistema deberá <i>permitir la gestión de habitaciones tales como: visualizar panel de reservas, listado de clientes, verificar disponibilidad de habitaciones, mostrar resumen de reserva, visualizar calendario de reserva y la edición de la reserva.</i>
Subobjetivos	Ninguno
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

OBJ-0002	Gestionar clientes
Versión	1.0 (27/03/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Descripción	El sistema deberá <i>permitir la edición de la información del cliente una vez que este haya realizado una reserva permitiéndole gestionar el perfil tales como: permitir modificar al usuario titular de reserva sus datos desde el sitio público tales como: primeros nombres, segundos nombres, dirección, teléfono, código postal e información del mismo.</i>
Subobjetivos	Ninguno
Importancia	Importante

Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

OBJ-0003	Gestionar pago
Versión	1.0 (27/03/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Descripción	El sistema deberá <i>permitir realizar pago de reserva registrando el pago de la reserva mediante tarjeta de crédito, efectivo, o Boucher</i>
Subobjetivos	Ninguno
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

OBJ-0004	Gestionar información del cliente
Versión	1.0 (27/03/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Descripción	El sistema deberá <i>permitir modificar al usuario titular de reserva sus datos desde el sitio público tales como: primeros nombres, segundos nombres, dirección, teléfono, código postal e información del mismo.</i>
Subobjetivos	Ninguno
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

OBJ-0005	Emitir facturación
Versión	1.0 (27/03/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Descripción	El sistema deberá <i>emitir las facturas de las habitaciones existentes en el libro de reservas conteniendo las fechas del check-in y check-out.</i>
Subobjetivos	Ninguno
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

OBJ-0006	Gestionar reservas
----------	--------------------

Versión	1.0 (27/03/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Descripción	El sistema deberá <i>permitir las reservas próximas del días donde se visualizar el titular de reserva, el listado de reservas en el calendario de reservas</i>
Subobjetivos	Ninguno
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

OBJ-0007	Emitir reportes de reservas
Versión	1.0 (27/03/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar las estadísticas de las habitaciones facturadas mediante graficas e indicadores de capacidad del hotel a la que se encuentra.</i>
Subobjetivos	Ninguno
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

OBJ-0008	Emitir estadísticas graficas
Versión	1.0 (27/03/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Descripción	El sistema deberá <i>permitir visualizar mediante graficas los ingresos del hotel y tener un mejor control sobre el proceso de facturación de habitaciones</i>
Subobjetivos	Ninguno
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

OBJ-0009	Gestionar sitio web publico
Versión	1.0 (27/03/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Descripción	El sistema deberá <i>permitir la información que se cargara en el sitio web publico incluyendo la administración banners, administrar</i>

	<i>habitaciones, administrar tipo de categorías, gestionar servicio, gestionar usuario y configuración del sistema</i>
Subobjetivos	Ninguno
Importancia	Importante
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Anexo O. Restricciones

CRQ-0001	Políticas de cancelación
Versión	1.0 (14/08/2018)
Autores	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Uriel Carballo Hernández • Luis Ernesto Navarro Castañeda
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Donald Zamora
Dependencias	Ninguno
Descripción	<p>La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: <i>Penalizaciones sobre el monto del pago realizado</i></p> <p><i>reserva con cancelación inmediata(180 minutos permisibles después de reserva)</i> <i>Se aplica 3%</i></p> <p><i>reserva tiempo anticipado 6 días a mas antes del checkin</i> <i>-Días faltantes mayor o igual a 6 días se aplica 5%</i> <i>-Días faltantes de 2 a 4, se aplica 10%</i> <i>-Días faltantes 1, se aplica 20%</i> <i>-Días faltantes 0, se aplica 30%</i></p> <p><i>reserva tiempo anticipado 5 a 3 días</i> <i>-Días faltantes de 2 a 5 se aplica 5%</i> <i>-Días faltantes 1, se aplica 20%</i> <i>-Días faltantes 0, se aplica 30%</i></p> <p><i>reserva tiempo anticipado 2 a 1 días</i> <i>-Días faltantes 1 a 2, se aplica 5%</i> <i>-Días faltantes 0, se aplica 30%</i></p> <p><i>Aplica para reservas con 6 días a más de anticipación, reservas con 5 a 3 días de anticipación, reservas de 2 a 1 día de anticipación</i></p> <p><i>-Días pasados -1, se aplica 50%</i> <i>-Días pasados -2, se aplica 80%</i> <i>-Días pasados -3, se aplica 100%</i> <i>-Días pasados menor a -3 se aplica 100%</i></p>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Anexo P . Rangos salariales Tecoloco

Los rangos salariales varían según el cargo a desempeñar y el tipo de empresa en la cual se desarrolla, a continuación, se muestran un promedio salarial de tan importante área:

Rangos salariales en el área de informática*	
Director de Informática Sistemas	C\$ 80,878.46 - C\$ 87,594
Gerente de Informática Sistemas	C\$ 67,402.46- C\$ 74,118
Jefe de Informática Sistemas	C\$ 26,974.46 - C\$ 33,690
Analista de Sistemas	C\$ 13,498.46 - C\$ 20, 214
Asistente de Sistemas	C\$ 6, 760.46 - C\$ 13, 476
Analista Programador	C\$ 6, 760.46 - C\$ 13, 476
Programador	C\$ 6, 760.46 - C\$ 13, 476
Administrador de Base de Datos	C\$ 13,498.46 - C\$ 20, 214
Administrador de Redes	C\$ 13,498.46 - C\$ 20, 214
Soporte Técnico	C\$ 6, 760.46 - C\$ 13, 476
Operador de Sistemas	C\$ 6, 760.46 - C\$ 13, 476
Web Master	C\$ 13,498.46 - C\$ 20, 214
Auditor de Sistemas	C\$ 26,974.46 - C\$ 33,690
Técnico de Internet	C\$ 6, 760.46 - C\$ 13, 476

Anexo Q . Cálculos de COCOMO II

1. Puntos de Función

Puntos de Función				
Características del programa	Complejidad baja	Complejidad Media	Complejidad Alta	Total
Número de Entradas	25x3=75	7x4=28	3x6=18	121
Número de Salidas	24x4=96	8x5=40	8x7=56	192
Consultas	12x3=36	2x4=8	3x6=18	62
Archivos Lógicos internos	15x7=105	4x10=40	4x15=60	205

Archivos Lógicos externos	1x5=5	4x7=28	0x10=0	33
Total puntos de función sin ajustar(FPB)	613			

2. Resumen de las características generales del sistema

Característica	Valor	Connotación
1. Copias de seguridad y recuperación fiable	4	El respaldo de los datos es importante
2. Comunicación de datos	4	La facilidad de intercambio de datos con la aplicación es realmente importante en el sistema requerido
3. Funciones de Procesamiento distribuido	0	No hay requerimientos de funciones distribuidos para el sistema
4. Rendimiento critico	4	El rendimiento requerido para el sistema tiene una influencia significativa
5. Entorno operativo existente y fuertemente utilizado	2	El entorno operativo del proceso de reserva cambiara con la propuesta
6. Entrada de datos interactiva	3	El sistema debe ser interactivo con el usuario con la entrada de datos
7. Transacciones sobre múltiples pantallas	4	Debido a que se requiere la selección y entradas de datos el proceso se realizara en múltiples pantallas

8. Actualización interactiva de archivos maestros	0	No se requiere actualización interactiva de archivos de forma automática
9. Entradas, salidas, archivos o peticiones complejas	3	El proceso de reserva tendrá entradas y peticiones con complejidad media
10. Procesamiento interno complejo	3	El procesamiento interno del sistema de reservas será medio
11. Código Reutilizable	3	El código debe ser reutilizable lo facilita el framework utilizado
12. Conversión e instalación	2	Se requiere que esté instalado en un servidor disponible para todos los usuarios especificados
13. Múltiples instalaciones en diferentes organizaciones	0	No se especifica instalaciones para otras organizaciones distinta a hotel Kelly
14. Facilitar cambios y ser fácilmente reutilizadas	3	El diseño debe permitir realizar cambios en la medida de lo posible
Nivel de Influencia	35	

3. Factores de Escala

Factor	Nombre	Razonamiento	Valor
PREC	Desarrollos previos similares	El proyecto presenta aspectos novedosos que	3.72

		no presenta el sistema actual	
FLEX	Flexibilidad del desarrollo	La flexibilidad entre el sistema y los requerimientos para su desarrollo son rigurosos	2.03
RESL	Manejo de riesgos y arquitectura	Se toman en cuenta algunos riesgos y la arquitectura requerida no es compleja	4,24
TEAM	Cohesión de equipo	Existe cooperación entre el equipo de trabajo	1.1
PMAT	Madurez del proceso	El desarrollo se está enfocando en el proceso de la organización	3.12
Total Σ SFI=			14.21

4. Factores de Esfuerzo Compuesto

Factor	Nombre	Razonamiento	Valor
INDICADORES DEL PRODUCTO			
RELY	Fiabilidad requerida del software	Si falla pueden haber pérdidas financieras	1.15
DATA	Volumen de datos	≥ 1000 bytes	1.19
CPLX	Complejidad del producto	Se usan subrutinas	1

		matemáticas operaciones con matrices y vectores	
RUSE	Reutilización requerida	Se utilizara a través del proyecto	1
DOCU	Documentación asociada a las necesidades del ciclo de vida	Esto es a que este estudio comprende hasta la etapa de diseño, se deberá dar seguimiento a otras etapas en estudios posteriores	0.95
INDICADORES DE LA PLATAFORMA			
TIME	Restricción del tiempo de ejecución	El tiempo necesario para ejecutar las operaciones del sistema es muy bajo con respecto al total disponible	1
STOR	Restricción de almacenamiento	El sistema y la base de datos ocupan un valor bajo con respecto al disponible	1
PVOL	Volatilidad de la plataforma	La plataforma de operación (hardware y sistema operativo) puede cambiar en periodo mayor o igual a 2 años	1
INDICADORES DEL PERSONAL			
ACAP	Habilidad del analista	La capacidad de los analista es alta para el análisis y diseño	0.83

PCAP	Habilidad del programador	La capacidad de los desarrolladores es alta para programar	0.87
PCON	Continuidad del personal	La rotación del personal durante el desarrollo del proyecto es muy baja	1.24
AEXP	Experiencia en las aplicaciones	La experiencia del equipo es de 3 años	0.89
PEXP	Experiencia en la plataforma	La experiencia del equipo en la utilización del sistema operativo es 3 años	0.88
LTEX	Experiencia en la herramienta y en el lenguaje de desarrollo	Experiencia en el lenguaje de programación es de 3 años	0.91
INDICADORES DEL PROYECTO			
TOOL	Uso de herramientas software	Se usaron herramientas backend, frontend, frameworks	1
SITE	Desarrollo multilugar	Se realiza de múltiples formas	0.78
SCED	Calendario de desarrollo requerido	Existe una planificación en el desarrollo requerido	1
Total $\pi EMI =$			0.65

5. Calculando el tiempo de ejecución requerida (TIME)

El tiempo de ejecución podrá determinarse mediante la siguiente formula:

$$TE = TED + TEA + TSD$$

Donde, TED=Tiempo consumido en la entrada de datos (hora/día)

TEA=Tiempo de ejecución y acceso a archivos (hora/día)

TSD=Tiempo consumido en la salida de los datos (hora/día)

$$TED = VDE / (RE * 3600)$$

Donde, VDE=Volumen de datos de entrada (caracteres/día)

RE=Rapidez de entrada de datos (cps)

$$TED = 2120 / (0.5 * 3600) = 1,17$$

$$TSD = VDS / (RS * 3600)$$

Donde, VDS= Volumen de datos de salidas (caracteres/día)

RS= Rapidez de salida de datos (cps)

$$TSD = 1190 / (0.5 * 3600) = 0,66$$

$$TE = 1,17 + 0,66 = 1,83$$

$$TIME = (TE / \text{Tiempo disponible}) * 100 = (1.83 / 24) * 100 = 7.62\%$$

7. Factor de Ajuste

$$FA = [0.65 + 0.01 * \Sigma FI]$$

$$FA = [0.65 + 0.01 * 35]$$

$$FA = 1$$

8. Estimamos los puntos de función ajustados

$$PFA = FPB * FA$$

$$PFA = 613 * 1 = 613$$

$$PFA = 613$$

9. Relación entre las líneas de código y los puntos de función

El lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de la aplicación es JAVASCRIPT, PHP usando el framework Laravel, los cuales son lenguajes orientados a objetos, por tanto, el valor de LDC según la tabla es de 30.

Lenguaje de Programación	LDC/PF
Ensamblador.	320
C.	128
Cobol.	105

Fortran.	105
Pascal.	90
ADA.	70
Lenguajes orientados a objetos.	30
Lenguajes de cuarta generación.	20
Generadores de código.	15
Hojas de cálculo.	6
Íconos.	4

10. Total de líneas de código Fuente

LDC: Numero promedio de líneas de código

LDC= 30, basado en que PHP con Laravel es un lenguaje orientado a objetos

TLDC=LDCXPFA

TLDC=30*613

TLDC=18,390 LDC

Expresado en miles de instrucciones fuentes (MF)

TLDC=18,390 /1000

TLDC=18.39MF

11. Ahorro y gasto de Software de Escala

$B=0.91 + (0.01 \times \Sigma SFI)$

$B=0.91 + (0.01 \times 14.21)$

$B=1.05$

12. Estimación del Esfuerzo

$E=A \times TLDC^B \times \pi EMI$

Donde;

A: Constante de Calibración = 2.94

TLDC: Total de línea de código fuente en miles

B: Ahorro y gasto de software de escala.

πEMI : Factor de esfuerzo compuesto

$E=2.94 \times 18.39^{1.05} \times 0.65$

$E=2.94 \times 18.39^{1.05} \times 0.65$

$E=40.65$ hombres/mes

E= (41 personas-meses)

13. Estimación del tiempo de desarrollo

$$TDES = 3.67x (E)^{0.28 + (0.002 * \Sigma SFI)}$$

$$TDES = 3.67X (40.65)^{0.28 + (0.002 * 14.21)}$$

$$TDES = 11.50 \text{ meses}$$

14. Estimación de cantidad de personal

$$CH = E / TDES$$

$$CH = 40.65 / 11.5 = 3.53 \text{ personas}$$

$$CH = 3.53 \text{ personas}$$

15. Estimación de la productividad

$$P = (TLDCx 1000) / TDES$$

$$P = 18,390 / 11.5$$

$$P = 1599.13 \text{ líneas de código por hombre-maquina}$$

16. Distribución Esfuerzo y Tiempo por Etapa Modo orgánico, Nivel Básico

Indicador	Fases	Pequeño 2mf	Intermedio 8mf	Medio 32mf	Grande 128 mf
ESFUERZO (porcentajes)	Estudio Preliminar	7%	7%	7%	7%
	Análisis	17%	17%	17%	17%
	Diseño y desarrollo	64%	61%	58%	55%
	Prueba e implementación	19%	22%	25%	28%
TIEMPO DE DESARROLLO (porcentajes)	Estudio Preliminar	16%	18%	20%	22%
	Análisis	24%	25%	26%	27%
	Diseño y desarrollo	56%	52%	48%	44%
	Prueba e implantación	20%	23%	26%	29%

17. Porcentaje de esfuerzo para cada etapa del proyecto

Para el cálculo del esfuerzo y el tiempo de desarrollo para cada etapa se utilizará la siguiente formula:

$$\% \text{etapa correspondiente} = \%MF1 + [(MF - MF1) / (MF2 - MF1)] \times (\%MF2 - \%MF1)$$

En el caso de este proyecto el MF determinado es 8.99 MF, el cual se encuentra entre los rangos de MF1 = 8 MF y MF2 = 32MF.

18. Porcentaje de esfuerzo y tiempo de desarrollo para un proyecto con MF no estándar

$$(8.99 - 8) / (32 - 8) = 0.0412$$

19. Cálculo del porcentaje de esfuerzo en la etapa de Diseño y Desarrollo

$$\% \text{Prog} = 61\% + (0.0412) \times (58\% - 61\%) = 60.88\%$$

20. Cálculo del porcentaje de esfuerzo en la etapa de Prueba e Implementación

$$\% \text{Prog} = 22\% + (0.0412) \times (25\% - 22\%) = 22.12\%$$

21. Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en el estudio preliminar

$$\% \text{Prog} = 18\% + (0.0412) \times (20\% - 18\%) = 18.08\%$$

22. Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en el análisis

$$\% \text{Prog} = 25\% + (0.0412) \times (26\% - 25\%) = 25.04\%$$

Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en la etapa de diseño y desarrollo

$$\% \text{Prog} = 52\% + (0.0412) \times (48\% - 52\%) = 51.83\%$$

Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en la etapa de prueba e implementación

$$\% \text{Prog} = 23\% + (0.0412) \times (26\% - 23\%) = 23.12\%$$

Para calcular ESF:

$$\text{ESF} = \text{Esfuerzo} \times \% \text{ESF}$$

$$\text{Estudio Preliminar} = 19 \times 7\% = 1.33$$

$$\text{Análisis} = 19 \times 17\% = 3.23$$

$$\text{Diseño y Desarrollo} = 19 \times 60.88\% = 11.57$$

$$\text{Prueba e Implementación} = 19 \times 22.12\% = 4.20$$

Para calcular TDES

$$\text{TDES} = \text{TDesarrollo} \times \% \text{TDES}$$

$$\text{Estudio Preliminar} = 9.24 \times 18.08\% = 1.6706$$

$$\text{Análisis} = 9.24 \times 25.04\% = 2.3137$$

$$\text{Diseño y Desarrollo} = 9.24 \times 51.83\% = 4.7891$$

Prueba e Implementación = $9.24 * 23.12\% = 2.1363$

De los cálculos obtenidos anteriormente se generan los valores detallados en la siguiente tabla:

Etapas	ESF %	ESF	TDES %	TDES	CH(E/TDES)
Estudio Preliminar	7%	2.87	18.87	2.1700	1
Análisis	17%	6.97	25.43	2.9244	2
Diseño y Desarrollo	59.70%	24.48	50.27	5.7811	4
Prueba e implementación	23.30%	9.55	24.30	2.7945	3

Distribución del costo de fuerza de trabajo por etapa

En la actualidad la empresa en la cual se está elaborando este software no cuenta con un algún tipo de sistema como el propuesto y todas las transacciones de los pagos se realizan en Excel por lo que nunca han contratado a un programador para la realización de estas tareas. Por lo que para la realización de nuestros cálculos tomaremos como base el rango de pagos **(C\$ 10,215.20)** Ver Anexo P. Rangos salariales Tecoloco.

- **Estudio Preliminar:**

$CFT = \text{Salario} * \text{Cantidad de analista programador (CH (E / TDES))} * TDES$

$CFT = C\$10,215.20 * 1 \text{ Analista programador} * 2.1700$

$CFT = C\$22,166.98$

- **Análisis:**

$CFT = C\$10,215.20 * 2 \text{ Analista Programador} * 2.9244$

$CFT = C\$59,746.66$

- **Diseño y Desarrollo:**

$CFT = C\$10,215.20 * 4 \text{ Analista Programador} * 5.7811$

$CFT = C\$ 236220.37$

- **Prueba e Implementación:**

$CFT = C\$10,215.20 * 3 \text{ Analista Programador} * 2.7945$

$$CFT = C\$85,639.13$$

Durante las 4 etapas para el desarrollo del sistema se deberá de realizar una inversión total de C\$ 403,773.14

Distribución de costo de la utilización de medios técnicos

Para determinar el costo de utilización de medios técnicos se estima que el número de horas que cada Analista-Programador utilizará la computadora será de 8 horas diarias, se trabajara 20 días al mes es decir 160 horas al mes, además se calculara el costo de la energía eléctrica que consume cada equipo de cómputo usado durante el proyecto

Gastos fijos

Cálculo del consumo de energía:

Una computadora promedio consume 250 watts y de acuerdo a la tarifa de Julio del año 2017 para la industria a la cual pertenece el hotel Kelly (industria turística mediana) el costo es de C\$4.52²⁴.

Para el cálculo del consumo de energía se ha utilizado la siguiente formula

$$CCe = Ce * CKH * NoH$$

(11) Fórmula 11: Costo de consumo de energía

Donde;

CCe: Costo de consumo de energía

Ce: Consumo de energía

CKH: Costo de Kilowatts-Hora

NoH: Número de horas utilizadas al mes.

$$CCe = Ce \times CKH \times NoH$$

$$CCe = 0.25KW/Computadora \times 4.52^{25} \text{ C\$/KW-H} \times 8 \text{ Horas} \times 20 \text{ días}$$

$$CCe = \text{C\$}180.8 / \text{computadora-mes}$$

Estudio Preliminar

²⁴ Costo de la Kwh según la gaceta diario oficial al 1 de julio del año 2017 Ver Anexo 7

²⁵ Fuente: <http://www.ine.gob.ni/oaip/ajustetarifarios/2016/INE-CD-02-04-2016.pdf>

CUMT = C\$ 180.8/Computadora-Mes x 1 Computadora x 2.17 Meses

CUMT = C\$ 392.34

Análisis

CUMT = C\$ 180.8/Computadora-Mes x 2 Computadora x 2.92 Meses

CUMT = C\$ 1055.87

Diseño y desarrollo

CUMT = C\$ 180.8/Computadora-Mes x 4 Computadoras x 5.7811Meses

CUMT = C\$ 4180.89

Prueba e implementación

CUMT = C\$ 180.8/Computadora-Mes x 3 Computadoras x 2.7945Meses

CUMT = C\$ 1515.74

Durante las 4 etapas del desarrollo del sistema se deberá de realizar una inversión de C\$7144.84 en gastos de consumo de energía eléctrica.

Cálculo del costo abastecimiento técnico de materiales

Se ha estimado la cantidad de materiales que se utilizaran durante las 4 etapas del desarrollo del sistema, la cual se muestra a continuación

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Costo total
12	Libretas	13.29	159.48
16	Lapicero	6.77	108.32
16	Lápiz Mecánico 0.5 mm	12.81	204.96
2	Memorias USB Kingston 16 GB	296.37	592.74
12	Borradores Pelikan Grande	5	60
12	Cajas de Minas Pentel 0.5 mm	11.35	136.2
Total			C\$ 1261.7

Presupuesto de Materiales

Fuente: Gonper Librerías (Precios ya incluyen IVA)

Sustituyendo en la fórmula:

CD = CFT + CCe + ATM

CD = C\$ 403,773.14+ C\$7144.84 + C\$ 1261.7

CD = C\$ 412179,68

$$CI = CD * 15\%$$

$$CI = (C\$) * 15\%$$

$$CI = C\$ 61826.95$$

$$CTP = CD + CI$$

$$CTP \text{ (Córdobas)} = C\$412179,68 + C\$61826.95$$

$$CTP \text{ (Córdobas)} = C\$474006.63$$

El costo de desarrollo del sistema de información web para mejorar la gestión de procesos de reservación, control y facturación de habitaciones para el Hotel Kelly es de C\$ 474006.63.

Anexo R. Cálculos y detalles de estudio financiero

1. Costos de operación para los 5 años del proyecto

	Años				
	1	2	3	4	5
Costo de Energia Electrica	C\$10723.70	C\$11259.89	C\$11822.88	C\$12414.02	C\$13034.72
Costo de Papel	3240.00	3402.00	3572.10	3750.71	3938.24
Costo de tinta para Impresión	84000.00	88200.00	92610.00	97240.50	102102.53
Costo de Mantenimiento Preventivo	3682.09	3866.19	4059.50	4262.48	4475.60
Costo de alojamiento web	1076.40	1130.22	1186.73	1246.07	1308.37
Costo de Internet 10 MB	25744.64	27031.87	28383.47	29802.64	31292.77
Costos de imprevistos	12846.683	10785.83	11325.1214	11891.3775	12485.9464

2. Detalle de costos de operación para el primer año

2.1. Costos de materiales de oficina

Material de oficina	Precio	Cantidad/mes	Total- mes	Total- anual
Resma de papel 500 unidades	C\$90	3	C\$270	C\$3,240
Tóner para impresora LaserJet Jpro	C\$3,500	2	C\$7,000	C\$84,000
Total			C\$7,270/mes	C\$87,240

De acuerdo a la tabla anterior se estima que el costo anual por materiales de oficina para el primer año es de C\$87,240

2.2. Costos por mantenimiento del sistema

Concepto	Costo Unitario	Cantidad	Total	TC al 5 diciembre 2017	Total C\$
Equipos de cómputo e impresora	\$15	2	\$30	C\$30.6841	C\$920.52
Mantenimiento preventivo anual			\$120	C\$30.6841	C\$3,682.09

El mantenimiento preventivo se realizará cada 3 meses por lo que se multiplicará el costo 4 veces al año.

2.3. Costos por concepto de consumo de energía eléctrica

Concepto	Costos al año
Consumo de energía eléctrica	C\$ 10, 723.7

La estimación del costo de consumo de energía eléctrica se obtuvo de la siguiente manera

2.3.1. Cálculo del consumo de energía eléctrica:

Una computadora promedio consume 250 watts y de acuerdo a la tarifa de Julio del año 2017 para la industria a la cual pertenece el Hotel Kelly (industria turística mediana) el costo es de C\$4.52²⁶.

En el hotel se trabaja los 365 días del año, y se estima que las computadoras trabajen un total de 20 horas por día, restándole unas 4 horas por tiempo de inactividad, se tienen la siguiente estimación de costos:

En el hotel se trabaja los 365 días del año, y se estima que las computadoras de recepción trabajen un total de 20 horas por día, restándole unas 4 horas por tiempo de inactividad, y la computadora del gerente unas 6 horas diarias, restándole dos horas por inactividad.

Para determinar el número de kwh se aplicó la siguiente fórmula

- $(\text{Cantidad de watts} \times \text{horas que equipo se encuentra encendido} \times \text{días del año}) / 1000$

Total de consumo de máquina de recepcionista = $(250 \text{ watts} \times 20 \text{ horas} \times 365 \text{ días}) / 1000$

Total de consumo de máquina de recepcionista = 1825 kwh

Total de consumo de máquina de gerente = $(250 \text{ watts} \times 6 \text{ horas} \times 365 \text{ días}) / 1000$

Total de consumo de máquina de gerente = 547,5 Kwh

2.3.2. Consumo de Kwh al año

Equipo	Consumo Kwh	Costo Kwh
Computadora de recepcionista	1825	C\$4.52
Computadora de gerente	547,5	C\$4.52

Costo total al año en consumo de energía eléctrica = C\$ 10, 723.7

2.4. Costo de internet

En el estudio técnico se planteó que se requiere de un internet de 10 MB, la compañía telefónica con la que se contratará el servicio es Claro, cabe destacar

²⁶ Costo del Kwh según la gaceta diario oficial al 1 de julio del año 2017

que actualmente la empresa posee un internet de 5mb, pero de acuerdo a los requerimientos tendrá que elevarse la velocidad, la cual tiene un costo de \$70 mensuales, lo que se traduce en un costo anual de \$840, aplicando la tasa de cambio al 5 de diciembre 2017(C\$30.6841) se tiene un total de C\$2,147.89

2.5. Detalle de cálculo de la depreciación de equipos

Activos que poseen 1 año de vida útil

Concepto	Cantidad	Valor del activo	Total(\$)	TC al 5 diciembre 2017	Total(C\$)
Impresoras (LaserJet Pro M252)	2	US\$ 400,39	US\$ 800,79	C\$30.6841	C\$24,571.52
Computadora Dell Procesador: 2.0 GHZ. Intel Pentium 4. Disco duro: 120 GB. Memoria RAM: 512 MB Placa de video: 64 MB	2	US\$ 120	US\$ 240	C\$30.6841	C\$7,364.18

$$\text{Depreciación de Impresora} = \frac{24,571.52}{2}$$

$$\text{Depreciación de Impresora} = 12,285.76$$

Los C\$ 12,285.76 solo se aplicarán 1 año del flujo, puesto que a la aplicación del proyecto tendrán 1 año de vida útil.

$$\text{Depreciación de Computadora} = \frac{7,364.18}{2}$$

$$\text{Depreciación de Computadora} = \frac{7,364.18}{2}$$

$$\text{Depreciación de Computadora} = 3,682.09$$

Los C\$ 3,682.09 solo se aplicarán 1 año del flujo, puesto que a la aplicación del proyecto tendrán 1 año de vida útil.

Activos a adquirir durante el proyecto

Concepto	Cantidad	Valor del activo	TC al 5 diciembre 2017	Total(C\$)
40" Class J5200 Full LED Smart TV	1	US\$ 800.00	C\$30.6841	24,547.28
24" Touchscreen Monitor	1	US\$ 250.00	C\$30.6841	7,671.03
Dual core desktop	1	US\$ 120.00	C\$30.6841	3,682.09
Router	1	US\$ 125.88	C\$30.6841	3,862.51
Planta eléctrica	1	US\$ 500.00	C\$30.6841	15,342.05

$$\text{Depreciación de LED Smart TV} = \frac{24,547.28}{2}$$

$$\text{Depreciación de LED Smart TV} = 12,273.64$$

$$\text{Depreciación de Touchscreen Monitor} = \frac{7,671.03}{2}$$

$$\text{Depreciación de Touchscreen Monitor} = 3,835.52$$

$$\text{Depreciación de Dual core desktop} = \frac{3,682.09}{2}$$

$$\text{Depreciación de Dual core desktop} = 1,841.05$$

$$\text{Depreciación de Router} = \frac{3,862.51}{2}$$

$$\text{Depreciación de Router} = 1,931.26$$

$$\text{Depreciación de Planta Electrica} = \frac{15,342.05}{5}$$

$$\text{Depreciación de Planta Electrica} = 3,068.41$$

Amortización de la deuda

Para el cálculo de la amortización se hará uso de la formula por cuota Nivelada, la cual es la siguiente:

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

N de cuota	Cuota (C\$)	Interés (C\$)	Amortización (C\$)	Saldo (C\$)
0				320577.06
1	95633.12	48086.56	47546.56	273030.50
2	95633.12	40954.57	54678.55	218351.95
3	95633.12	32752.79	62880.33	155471.63
4	95633.12	23320.74	72312.38	83159.25
5	95633.12	12473.89	83159.23	0

Anexo S. Instrumentos para recabar información



1. ¿Cuánto es el tiempo promedio de espera del cliente en recepción cuando la afluencia en el hotel es alta?
2. ¿Qué documentos se piden al momento de realizar la reserva?
3. ¿Utilizan algún software para llevar el control de las reservas?
4. ¿Cuáles son las dificultades que considera existen en el proceso de reservas actualmente?
5. ¿Cuál es la hora establecida del checkin y checkout en el hotel?
6. ¿Qué tipo de informes son solicitados por la gerencia?
7. ¿Cuáles son los medios de reservas que presenta el hotel actualmente?
8. ¿Qué servicios ofrece el hotel?
9. ¿Cuáles son los tipos de habitaciones que ofrece el hotel?
10. ¿Cuáles son sus políticas en cuanto al pago de la reserva?
11. ¿Cómo funciona el proceso de reserva mediante el sitio web actual?
12. ¿Cuáles son las debilidades que considera existen en el sitio web actual?

Nombre del entrevistado

Fecha

Dirigida al recepcionista



1. ¿Cuáles son las etapas del proceso de atención al cliente en el hotel?
2. ¿Cuál es el procedimiento para realizar el check-in del cliente en la empresa?
3. ¿Cómo es el procedimiento para efectuar reservaciones en el hotel?
4. ¿Cuál es el procedimiento de control de reservas en el hotel?
5. ¿Cuál es el medio de garantía del hotel cuando el cliente no se presenta ante una reserva?
6. ¿Qué cantidad de computadoras presenta el hotel?
7. ¿Cree que la gestión del hotel se podría realizar de mejor manera con la utilización de un software?
8. ¿Qué debilidades cree que presenta el sistema de administración de su hotel frente a la competencia?
9. ¿Cuánto es el monto estimado que no percibe al no concretar una reserva con el proceso actual de reservación?

Nombre del entrevistado

Fecha

Dirigida al propietario

Formato 2 - Modelo de entrevista para propietario (Elaboración - fuente propia)

Anexo T. Pruebas de estrés al motor de reserva

a) Pruebas de estrés exitosas

Muestra	Tiempo inicia	Nombre Hilo	Petición	Tiempo muestra(ms)	Estado	Bytes	Latencia	Conection TimeOut	Megabyte
1	09:34:03.073	UsuarioReservando 1-7	HTTP Request	488	Éxito	77468	467	2	0,077468
2	09:34:03.084	UsuarioReservando 1-60	HTTP Request	953	Éxito	77464	924	1	0,077464
52	09:34:03.087	UsuarioReservando 1-73	HTTP Request	1403	Éxito	77460	1376	1	0,07746
53	09:34:03.098	UsuarioReservando 1-128	HTTP Request	1824	Éxito	77479	1798	1	0,077479
54	09:34:03.098	UsuarioReservando 1-122	HTTP Request	2264	Éxito	77492	2238	1	0,077492
55	09:34:03.100	UsuarioReservando 1-136	HTTP Request	2698	Éxito	77466	2673	0	0,077466
56	09:34:03.100	UsuarioReservando 1-111	HTTP Request	3131	Éxito	77484	3106	1	0,077484
57	09:34:03.101	UsuarioReservando 1-87	HTTP Request	3558	Éxito	77483	3532	1	0,077483
58	09:34:03.103	UsuarioReservando 1-164	HTTP Request	3954	Éxito	77466	3930	1	0,077466
59	09:34:03.105	UsuarioReservando 1-174	HTTP Request	4359	Éxito	77474	4333	1	0,077474
60	09:34:03.108	UsuarioReservando 1-191	HTTP Request	4830	Éxito	77483	4764	1	0,077483
61	09:34:03.110	UsuarioReservando 1-204	HTTP Request	5233	Éxito	77466	5207	1	0,077466

62	09:34:03.110	UsuarioReservando 1-202	HTTP Request	5664	Éxito	77472	5640	1	0,077472
63	09:34:03.113	UsuarioReservando 1-217	HTTP Request	6079	Éxito	77469	6051	0	0,077469
64	09:34:03.113	UsuarioReservando 1-224	HTTP Request	6470	Éxito	77460	6446	1	0,07746
65	09:34:03.125	UsuarioReservando 1-231	HTTP Request	6838	Éxito	77470	6818	1	0,07747
66	09:34:03.125	UsuarioReservando 1-1	HTTP Request	7852	Éxito	77466	7828	1	0,077466
67	09:34:03.125	UsuarioReservando 1-190	HTTP Request	8282	Éxito	77464	8259	1	0,077464
68	09:34:03.125	UsuarioReservando 1-229	HTTP Request	8685	Éxito	77459	8662	1	0,077459
69	09:34:03.126	UsuarioReservando 1-228	HTTP Request	9085	Éxito	77465	9059	1	0,077465
70	09:34:03.126	UsuarioReservando 1-230	HTTP Request	9511	Éxito	77474	9479	1	0,077474
71	09:34:03.126	UsuarioReservando 1-227	HTTP Request	9916	Éxito	77495	9893	1	0,077495
72	09:34:03.127	UsuarioReservando 1-223	HTTP Request	10320	Éxito	77494	10294	1	0,077494
73	09:34:03.127	UsuarioReservando 1-226	HTTP Request	10713	Éxito	77472	10686	1	0,077472
74	09:34:03.128	UsuarioReservando 1-216	HTTP Request	11097	Éxito	77465	11071	1	0,077465
75	09:34:03.128	UsuarioReservando 1-219	HTTP Request	12036	Éxito	77464	12010	1	0,077464
76	09:34:03.128	UsuarioReservando 1-225	HTTP Request	12435	Éxito	77478	12409	1	0,077478

77	09:34:03.129	UsuarioReservando 1-215	HTTP Request	12822	Éxito	77466	12795	0	0,077466
78	09:34:03.129	UsuarioReservando 1-218	HTTP Request	13223	Éxito	77484	13197	1	0,077484
79	09:34:03.130	UsuarioReservando 1-214	HTTP Request	13615	Éxito	77469	13593	0	0,077469
80	09:34:03.130	UsuarioReservando 1-221	HTTP Request	14295	Éxito	77496	14268	1	0,077496
81	09:34:03.130	UsuarioReservando 1-213	HTTP Request	15216	Éxito	77469	15190	1	0,077469
82	09:34:03.130	UsuarioReservando 1-220	HTTP Request	15632	Éxito	77496	15605	1	0,077496
83	09:34:03.131	UsuarioReservando 1-222	HTTP Request	16005	Éxito	77470	15983	0	0,07747
84	09:34:03.131	UsuarioReservando 1-211	HTTP Request	16415	Éxito	77475	16388	1	0,077475
85	09:34:03.131	UsuarioReservando 1-212	HTTP Request	16836	Éxito	77471	16795	1	0,077471
86	09:34:03.132	UsuarioReservando 1-183	HTTP Request	17241	Éxito	77454	17216	0	0,077454
87	09:34:03.132	UsuarioReservando 1-209	HTTP Request	17625	Éxito	77468	17599	1	0,077468
88	09:34:03.132	UsuarioReservando 1-207	HTTP Request	18549	Éxito	77482	18529	1	0,077482
89	09:34:03.133	UsuarioReservando 1-208	HTTP Request	18964	Éxito	77483	18938	0	0,077483
90	09:34:03.133	UsuarioReservando 1-205	HTTP Request	19359	Éxito	77490	19323	0	0,07749
91	09:34:03.133	UsuarioReservando 1-206	HTTP Request	19759	Éxito	77477	19733	1	0,077477

92	09:34:03.133	UsuarioReservando 1-203	HTTP Request	20129	Éxito	77490	20108	1	0,07749
93	09:34:03.134	UsuarioReservando 1-200	HTTP Request	20514	Éxito	77477	20487	0	0,077477
94	09:34:03.134	UsuarioReservando 1-201	HTTP Request	20907	Éxito	77466	20881	1	0,077466
95	09:34:03.134	UsuarioReservando 1-199	HTTP Request	22083	Éxito	77478	22056	1	0,077478
96	09:34:03.134	UsuarioReservando 1-198	HTTP Request	23055	Éxito	77484	23026	1	0,077484
97	09:34:03.135	UsuarioReservando 1-197	HTTP Request	23603	Éxito	77465	23572	0	0,077465
98	09:34:03.135	UsuarioReservando 1-196	HTTP Request	24148	Éxito	77466	24117	1	0,077466
99	09:34:03.135	UsuarioReservando 1-195	HTTP Request	24698	Éxito	77478	24664	1	0,077478
100	09:34:03.136	UsuarioReservando 1-194	HTTP Request	25247	Éxito	77466	25213	0	0,077466
101	09:34:03.136	UsuarioReservando 1-192	HTTP Request	25789	Éxito	77472	25756	1	0,077472
102	09:34:03.136	UsuarioReservando 1-193	HTTP Request	26346	Éxito	77495	26314	1	0,077495
103	09:34:03.137	UsuarioReservando 1-188	HTTP Request	26939	Éxito	77472	26904	0	0,077472
104	09:34:03.137	UsuarioReservando 1-184	HTTP Request	27475	Éxito	77478	27445	1	0,077478
105	09:34:03.138	UsuarioReservando 1-182	HTTP Request	27962	Éxito	77484	27936	0	0,077484
106	09:34:03.137	UsuarioReservando 1-189	HTTP Request	28401	Éxito	77483	28357	1	0,077483

107	09:34:03.137	UsuarioReservando 1-186	HTTP Request	28807	Éxito	77481	28784	2	0,077481
108	09:34:03.139	UsuarioReservando 1-210	HTTP Request	29230	Éxito	77490	29204	0	0,07749
109	09:34:03.139	UsuarioReservando 1-179	HTTP Request	29673	Éxito	77464	29648	0	0,077464
110	09:34:03.139	UsuarioReservando 1-165	HTTP Request	30070	Éxito	77481	30045	0	0,077481
111	09:34:03.140	UsuarioReservando 1-185	HTTP Request	30468	Éxito	77489	30446	0	0,077489
112	09:34:03.140	UsuarioReservando 1-178	HTTP Request	30964	Éxito	77484	30938	0	0,077484
113	09:34:03.140	UsuarioReservando 1-173	HTTP Request	31352	Éxito	77478	31329	0	0,077478
114	09:34:03.140	UsuarioReservando 1-177	HTTP Request	31773	Éxito	77481	31747	0	0,077481
115	09:34:03.141	UsuarioReservando 1-172	HTTP Request	32167	Éxito	77487	32143	0	0,077487
116	09:34:03.141	UsuarioReservando 1-175	HTTP Request	33162	Éxito	77474	33136	0	0,077474
117	09:34:03.141	UsuarioReservando 1-181	HTTP Request	33611	Éxito	77492	33590	1	0,077492
118	09:34:03.141	UsuarioReservando 1-171	HTTP Request	34001	Éxito	77479	33978	1	0,077479
119	09:34:03.142	UsuarioReservando 1-176	HTTP Request	34388	Éxito	77468	34362	0	0,077468
120	09:34:03.142	UsuarioReservando 1-187	HTTP Request	34823	Éxito	77487	34776	0	0,077487
121	09:34:03.142	UsuarioReservando 1-169	HTTP Request	35256	Éxito	77462	35214	1	0,077462

122	09:34:03.142	UsuarioReservando 1-168	HTTP Request	35660	Éxito	77490	35633	1	0,07749
123	09:34:03.143	UsuarioReservando 1-167	HTTP Request	36067	Éxito	77461	36043	0	0,077461
124	09:34:03.143	UsuarioReservando 1-180	HTTP Request	36470	Éxito	77490	36446	0	0,07749
125	09:34:03.143	UsuarioReservando 1-166	HTTP Request	36867	Éxito	77454	36833	1	0,077454
126	09:34:03.144	UsuarioReservando 1-170	HTTP Request	37259	Éxito	77466	37239	0	0,077466
127	09:34:03.144	UsuarioReservando 1-162	HTTP Request	37657	Éxito	77456	37635	0	0,077456
128	09:34:03.144	UsuarioReservando 1-163	HTTP Request	38041	Éxito	77462	38016	1	0,077462
129	09:34:03.145	UsuarioReservando 1-161	HTTP Request	38446	Éxito	77471	38426	1	0,077471
130	09:34:03.145	UsuarioReservando 1-159	HTTP Request	38907	Éxito	77490	38832	0	0,07749
131	09:34:03.145	UsuarioReservando 1-158	HTTP Request	39327	Éxito	77494	39303	1	0,077494
132	09:34:03.146	UsuarioReservando 1-160	HTTP Request	39733	Éxito	77484	39708	0	0,077484
133	09:34:03.146	UsuarioReservando 1-156	HTTP Request	40172	Éxito	77469	40148	1	0,077469
134	09:34:03.146	UsuarioReservando 1-157	HTTP Request	40674	Éxito	77466	40637	1	0,077466
135	09:34:03.147	UsuarioReservando 1-155	HTTP Request	41231	Éxito	77472	41197	0	0,077472
136	09:34:03.147	UsuarioReservando 1-154	HTTP Request	41822	Éxito	77460	41792	0	0,07746

137	09:34:03.147	UsuarioReservando 1-153	HTTP Request	42362	Éxito	77481	42333	1	0,077481
138	09:34:03.148	UsuarioReservando 1-152	HTTP Request	42886	Éxito	77496	42856	0	0,077496
139	09:34:03.148	UsuarioReservando 1-150	HTTP Request	43440	Éxito	77482	43409	0	0,077482
140	09:34:03.149	UsuarioReservando 1-151	HTTP Request	44411	Éxito	77483	44375	0	0,077483
141	09:34:03.149	UsuarioReservando 1-149	HTTP Request	44963	Éxito	77483	44936	0	0,077483
142	09:34:03.149	UsuarioReservando 1-148	HTTP Request	45516	Éxito	77475	45467	0	0,077475
143	09:34:03.150	UsuarioReservando 1-146	HTTP Request	46012	Éxito	77484	45984	0	0,077484
144	09:34:03.150	UsuarioReservando 1-147	HTTP Request	46562	Éxito	77462	46534	0	0,077462
145	09:34:03.150	UsuarioReservando 1-145	HTTP Request	47109	Éxito	77473	47071	0	0,077473
146	09:34:03.150	UsuarioReservando 1-144	HTTP Request	47665	Éxito	77496	47630	1	0,077496
147	09:34:03.151	UsuarioReservando 1-143	HTTP Request	48197	Éxito	77484	48163	0	0,077484
148	09:34:03.151	UsuarioReservando 1-142	HTTP Request	48638	Éxito	77470	48618	0	0,07747
149	09:34:03.151	UsuarioReservando 1-141	HTTP Request	49033	Éxito	77462	49000	1	0,077462
150	09:34:03.151	UsuarioReservando 1-140	HTTP Request	49436	Éxito	77470	49412	1	0,07747
151	09:34:03.152	UsuarioReservando 1-139	HTTP Request	49848	Éxito	77477	49820	0	0,077477

152	09:34:03.152	UsuarioReservando 1-137	HTTP Request	50253	Éxito	77469	50224	1	0,077469
153	09:34:03.152	UsuarioReservando 1-138	HTTP Request	50659	Éxito	77487	50632	1	0,077487
154	09:34:03.153	UsuarioReservando 1-133	HTTP Request	51076	Éxito	77472	51049	0	0,077472
155	09:34:03.153	UsuarioReservando 1-135	HTTP Request	51466	Éxito	77477	51442	1	0,077477
156	09:34:03.153	UsuarioReservando 1-134	HTTP Request	51856	Éxito	77507	51833	1	0,077507
157	09:34:03.154	UsuarioReservando 1-132	HTTP Request	52918	Éxito	77466	52891	1	0,077466
158	09:34:03.154	UsuarioReservando 1-131	HTTP Request	53340	Éxito	77484	53273	1	0,077484
159	09:34:03.154	UsuarioReservando 1-127	HTTP Request	53732	Éxito	77488	53704	1	0,077488
160	09:34:03.155	UsuarioReservando 1-130	HTTP Request	54149	Éxito	77465	54124	0	0,077465
161	09:34:03.155	UsuarioReservando 1-129	HTTP Request	54543	Éxito	77478	54515	1	0,077478
162	09:34:03.155	UsuarioReservando 1-126	HTTP Request	55098	Éxito	77472	55037	1	0,077472
163	09:34:03.156	UsuarioReservando 1-124	HTTP Request	55628	Éxito	77490	55599	0	0,07749
164	09:34:03.156	UsuarioReservando 1-123	HTTP Request	56208	Éxito	77478	56175	1	0,077478
165	09:34:03.156	UsuarioReservando 1-125	HTTP Request	56790	Éxito	77471	56755	1	0,077471
166	09:34:03.157	UsuarioReservando 1-121	HTTP Request	57370	Éxito	77462	57337	0	0,077462

167	09:34:03.157	UsuarioReservando 1-120	HTTP Request	57929	Éxito	77471	57896	1	0,077471
168	09:34:03.157	UsuarioReservando 1-119	HTTP Request	59337	Éxito	77476	59307	1	0,077476
169	09:34:03.158	UsuarioReservando 1-118	HTTP Request	59766	Éxito	77466	59709	0	0,077466
170	09:34:03.158	UsuarioReservando 1-117	HTTP Request	60228	Éxito	77490	60201	1	0,07749
171	09:34:03.159	UsuarioReservando 1-116	HTTP Request	60662	Éxito	77469	60638	0	0,077469
172	09:34:03.159	UsuarioReservando 1-115	HTTP Request	61086	Éxito	77484	61063	0	0,077484
173	09:34:03.160	UsuarioReservando 1-114	HTTP Request	61477	Éxito	77472	61451	0	0,077472
174	09:34:03.160	UsuarioReservando 1-112	HTTP Request	61887	Éxito	77476	61861	0	0,077476
175	09:34:03.160	UsuarioReservando 1-113	HTTP Request	62295	Éxito	77479	62268	0	0,077479
176	09:34:03.160	UsuarioReservando 1-110	HTTP Request	62689	Éxito	77466	62665	1	0,077466
177	09:34:03.161	UsuarioReservando 1-109	HTTP Request	63082	Éxito	77458	63044	0	0,077458
178	09:34:03.161	UsuarioReservando 1-108	HTTP Request	63509	Éxito	77482	63483	0	0,077482
179	09:34:03.161	UsuarioReservando 1-106	HTTP Request	63895	Éxito	77487	63869	1	0,077487
180	09:34:03.162	UsuarioReservando 1-105	HTTP Request	64263	Éxito	77458	64237	0	0,077458
181	09:34:03.162	UsuarioReservando 1-104	HTTP Request	64688	Éxito	77469	64661	0	0,077469

182	09:34:03.162	UsuarioReservando 1-107	HTTP Request	65080	Éxito	77472	65039	1	0,077472
183	09:34:03.162	UsuarioReservando 1-102	HTTP Request	65483	Éxito	77482	65453	1	0,077482
184	09:34:03.163	UsuarioReservando 1-101	HTTP Request	65862	Éxito	77469	65835	0	0,077469
185	09:34:03.163	UsuarioReservando 1-100	HTTP Request	66269	Éxito	77464	66242	1	0,077464
186	09:34:03.163	UsuarioReservando 1-98	HTTP Request	66660	Éxito	77481	66633	1	0,077481
187	09:34:03.164	UsuarioReservando 1-95	HTTP Request	67054	Éxito	77487	67028	0	0,077487
188	09:34:03.164	UsuarioReservando 1-103	HTTP Request	67478	Éxito	77464	67439	1	0,077464
189	09:34:03.164	UsuarioReservando 1-99	HTTP Request	67834	Éxito	77489	67809	1	0,077489
190	09:34:03.164	UsuarioReservando 1-97	HTTP Request	68227	Éxito	77482	68200	1	0,077482
191	09:34:03.165	UsuarioReservando 1-96	HTTP Request	68618	Éxito	77463	68592	1	0,077463
192	09:34:03.165	UsuarioReservando 1-94	HTTP Request	69033	Éxito	77490	69007	1	0,07749
193	09:34:03.165	UsuarioReservando 1-93	HTTP Request	69435	Éxito	77495	69412	1	0,077495
194	09:34:03.166	UsuarioReservando 1-92	HTTP Request	69824	Éxito	77508	69803	1	0,077508
195	09:34:03.166	UsuarioReservando 1-91	HTTP Request	70228	Éxito	77487	70202	1	0,077487
196	09:34:03.166	UsuarioReservando 1-86	HTTP Request	70602	Éxito	77468	70578	1	0,077468

197	09:34:03.167	UsuarioReservando 1-89	HTTP Request	71009	Éxito	77487	70981	0	0,077487
198	09:34:03.167	UsuarioReservando 1-90	HTTP Request	71404	Éxito	77469	71381	1	0,077469
199	09:34:03.167	UsuarioReservando 1-88	HTTP Request	71838	Éxito	77478	71811	1	0,077478
200	09:34:03.168	UsuarioReservando 1-85	HTTP Request	72221	Éxito	77469	72202	0	0,077469
201	09:34:03.168	UsuarioReservando 1-83	HTTP Request	72628	Éxito	77484	72604	1	0,077484
202	09:34:03.168	UsuarioReservando 1-82	HTTP Request	73046	Éxito	77472	73022	1	0,077472
203	09:34:03.169	UsuarioReservando 1-81	HTTP Request	73426	Éxito	77482	73403	0	0,077482
204	09:34:03.169	UsuarioReservando 1-84	HTTP Request	73944	Éxito	77457	73907	1	0,077457
205	09:34:03.169	UsuarioReservando 1-80	HTTP Request	74492	Éxito	77508	74461	1	0,077508
206	09:34:03.170	UsuarioReservando 1-78	HTTP Request	75031	Éxito	77463	74997	0	0,077463
207	09:34:03.170	UsuarioReservando 1-77	HTTP Request	75591	Éxito	77459	75560	0	0,077459
208	09:34:03.170	UsuarioReservando 1-79	HTTP Request	76224	Éxito	77482	76176	1	0,077482
209	09:34:03.170	UsuarioReservando 1-74	HTTP Request	76751	Éxito	77508	76723	1	0,077508
210	09:34:03.171	UsuarioReservando 1-75	HTTP Request	77295	Éxito	77476	77262	0	0,077476
211	09:34:03.171	UsuarioReservando 1-76	HTTP Request	77842	Éxito	77466	77816	0	0,077466

212	09:34:03.171	UsuarioReservando 1-72	HTTP Request	78418	Éxito	77470	78390	34	0,07747
213	09:34:03.190	UsuarioReservando 1-65	HTTP Request	78929	Éxito	77481	78897	1	0,077481
214	09:34:03.190	UsuarioReservando 1-66	HTTP Request	79451	Éxito	77467	79417	1	0,077467
215	09:34:03.190	UsuarioReservando 1-64	HTTP Request	79982	Éxito	77482	79949	1	0,077482
216	09:34:03.191	UsuarioReservando 1-59	HTTP Request	80463	Éxito	77465	80423	0	0,077465
217	09:34:03.191	UsuarioReservando 1-63	HTTP Request	81052	Éxito	77472	81018	1	0,077472
218	09:34:03.191	UsuarioReservando 1-58	HTTP Request	81599	Éxito	77465	81571	1	0,077465
219	09:34:03.192	UsuarioReservando 1-57	HTTP Request	82125	Éxito	77470	82095	0	0,07747
220	09:34:03.192	UsuarioReservando 1-62	HTTP Request	82662	Éxito	77471	82627	0	0,077471
221	09:34:03.192	UsuarioReservando 1-55	HTTP Request	83201	Éxito	77466	83166	1	0,077466
222	09:34:03.192	UsuarioReservando 1-56	HTTP Request	83756	Éxito	77476	83725	1	0,077476
223	09:34:03.193	UsuarioReservando 1-54	HTTP Request	84259	Éxito	77470	84225	0	0,07747
224	09:34:03.193	UsuarioReservando 1-53	HTTP Request	84782	Éxito	77495	84759	0	0,077495
225	09:34:03.193	UsuarioReservando 1-52	HTTP Request	85169	Éxito	77472	85144	1	0,077472
226	09:34:03.194	UsuarioReservando 1-51	HTTP Request	85573	Éxito	77460	85545	1	0,07746

227	09:34:03.194	UsuarioReservando 1-50	HTTP Request	85950	Éxito	77472	85928	0	0,077472
228	09:34:03.194	UsuarioReservando 1-48	HTTP Request	86935	Éxito	77469	86913	0	0,077469
229	09:34:03.195	UsuarioReservando 1-49	HTTP Request	87345	Éxito	77470	87324	0	0,07747
230	09:34:03.195	UsuarioReservando 1-47	HTTP Request	87706	Éxito	77487	87687	0	0,077487
231	09:34:03.195	UsuarioReservando 1-46	HTTP Request	88080	Éxito	77485	88062	1	0,077485
232	09:34:03.196	UsuarioReservando 1-45	HTTP Request	88488	Éxito	77472	88463	0	0,077472
233	09:34:03.196	UsuarioReservando 1-44	HTTP Request	88868	Éxito	77460	88847	0	0,07746
234	09:34:03.196	UsuarioReservando 1-43	HTTP Request	89312	Éxito	77496	89286	0	0,077496
235	09:34:03.196	UsuarioReservando 1-42	HTTP Request	89709	Éxito	77463	89683	1	0,077463
236	09:34:03.197	UsuarioReservando 1-40	HTTP Request	90126	Éxito	77485	90084	0	0,077485
237	09:34:03.197	UsuarioReservando 1-41	HTTP Request	90519	Éxito	77466	90478	0	0,077466
238	09:34:03.197	UsuarioReservando 1-37	HTTP Request	90928	Éxito	77462	90906	0	0,077462
239	09:34:03.197	UsuarioReservando 1-38	HTTP Request	91307	Éxito	77470	91282	0	0,07747
240	09:34:03.197	UsuarioReservando 1-39	HTTP Request	91738	Éxito	77483	91702	1	0,077483
241	09:34:03.198	UsuarioReservando 1-36	HTTP Request	92137	Éxito	77472	92111	0	0,077472

242	09:34:03.198	UsuarioReservando 1-34	HTTP Request	92529	Éxito	77478	92503	0	0,077478
243	09:34:03.198	UsuarioReservando 1-30	HTTP Request	92955	Éxito	77474	92918	0	0,077474
244	09:34:03.198	UsuarioReservando 1-32	HTTP Request	93368	Éxito	77468	93342	1	0,077468
245	09:34:03.199	UsuarioReservando 1-35	HTTP Request	93770	Éxito	77501	93744	0	0,077501
246	09:34:03.199	UsuarioReservando 1-31	HTTP Request	94134	Éxito	77483	94114	0	0,077483
247	09:34:03.199	UsuarioReservando 1-33	HTTP Request	94558	Éxito	77464	94533	1	0,077464
248	09:34:03.199	UsuarioReservando 1-27	HTTP Request	94938	Éxito	77457	94919	1	0,077457
249	09:34:03.199	UsuarioReservando 1-29	HTTP Request	95345	Éxito	77468	95316	1	0,077468
250	09:34:03.200	UsuarioReservando 1-28	HTTP Request	95700	Éxito	77485	95674	0	0,077485

b) Pruebas de estrés fallidas

Muestra	Tiempo inicia	Nombre Hilo	Petición	Tiempo muestra(ms)	Estado	Bytes	Latencia	Conection TimeOut	Megabyte
3	09:34:03.209	UsuarioReservando 1-243	HTTP Request	1008	Alerta	2204	0	1007	0,002204
4	09:34:03.202	UsuarioReservando 1-14	HTTP Request	1015	Alerta	2204	0	1015	0,002204
5	09:34:03.203	UsuarioReservando 1-12	HTTP Request	1014	Alerta	2204	0	1014	0,002204

6	09:34:03.213	UsuarioReservando 1-242	HTTP Request	1005	Alerta	2204	0	1005	0,002204
7	09:34:03.205	UsuarioReservando 1-68	HTTP Request	1013	Alerta	2204	0	1013	0,002204
8	09:34:03.201	UsuarioReservando 1-20	HTTP Request	1017	Alerta	2204	0	1017	0,002204
9	09:34:03.202	UsuarioReservando 1-16	HTTP Request	1016	Alerta	2204	0	1016	0,002204
10	09:34:03.209	UsuarioReservando 1-246	HTTP Request	1009	Alerta	2204	0	1009	0,002204
11	09:34:03.202	UsuarioReservando 1-17	HTTP Request	1017	Alerta	2204	0	1017	0,002204
12	09:34:03.210	UsuarioReservando 1-248	HTTP Request	1009	Alerta	2204	0	1009	0,002204
13	09:34:03.201	UsuarioReservando 1-24	HTTP Request	1018	Alerta	2204	0	1018	0,002204
14	09:34:03.212	UsuarioReservando 1-247	HTTP Request	1007	Alerta	2204	0	1007	0,002204
15	09:34:03.205	UsuarioReservando 1-61	HTTP Request	1015	Alerta	2204	0	1015	0,002204
16	09:34:03.200	UsuarioReservando 1-26	HTTP Request	1020	Alerta	2204	0	1020	0,002204
17	09:34:03.205	UsuarioReservando 1-69	HTTP Request	1015	Alerta	2204	0	1015	0,002204
18	09:34:03.202	UsuarioReservando 1-15	HTTP Request	1018	Alerta	2204	0	1018	0,002204
19	09:34:03.204	UsuarioReservando 1-2	HTTP Request	1028	Alerta	2204	0	1028	0,002204
20	09:34:03.213	UsuarioReservando 1-249	HTTP Request	1019	Alerta	2204	0	1019	0,002204

21	09:34:03.212	UsuarioReservando 1-241	HTTP Request	1020	Alerta	2204	0	1020	0,002204
22	09:34:03.209	UsuarioReservando 1-240	HTTP Request	1024	Alerta	2204	0	1024	0,002204
23	09:34:03.211	UsuarioReservando 1-236	HTTP Request	1022	Alerta	2204	0	1022	0,002204
24	09:34:03.203	UsuarioReservando 1-9	HTTP Request	1030	Alerta	2204	0	1030	0,002204
25	09:34:03.201	UsuarioReservando 1-22	HTTP Request	1033	Alerta	2204	0	1033	0,002204
26	09:34:03.203	UsuarioReservando 1-13	HTTP Request	1031	Alerta	2204	0	1031	0,002204
27	09:34:03.211	UsuarioReservando 1-239	HTTP Request	1023	Alerta	2204	0	1023	0,002204
28	09:34:03.204	UsuarioReservando 1-3	HTTP Request	1030	Alerta	2204	0	1030	0,002204
29	09:34:03.213	UsuarioReservando 1-235	HTTP Request	1022	Alerta	2204	0	1022	0,002204
30	09:34:03.204	UsuarioReservando 1-8	HTTP Request	1031	Alerta	2204	0	1031	0,002204
31	09:34:03.200	UsuarioReservando 1-25	HTTP Request	1035	Alerta	2204	0	1035	0,002204
32	09:34:03.202	UsuarioReservando 1-18	HTTP Request	1033	Alerta	2204	0	1033	0,002204
33	09:34:03.210	UsuarioReservando 1-237	HTTP Request	1026	Alerta	2204	0	1025	0,002204
34	09:34:03.204	UsuarioReservando 1-232	HTTP Request	1032	Alerta	2204	0	1032	0,002204
35	09:34:03.214	UsuarioReservando 1-250	HTTP Request	1022	Alerta	2204	0	1022	0,002204

36	09:34:03.200	UsuarioReservando 1-23	HTTP Request	1036	Alerta	2204	0	1036	0,002204
37	09:34:03.204	UsuarioReservando 1-4	HTTP Request	1032	Alerta	2204	0	1032	0,002204
38	09:34:03.206	UsuarioReservando 1-71	HTTP Request	1031	Alerta	2204	0	1031	0,002204
39	09:34:03.204	UsuarioReservando 1-6	HTTP Request	1033	Alerta	2204	0	1033	0,002204
40	09:34:03.211	UsuarioReservando 1-233	HTTP Request	1026	Alerta	2204	0	1026	0,002204
41	09:34:03.201	UsuarioReservando 1-19	HTTP Request	1036	Alerta	2204	0	1036	0,002204
42	09:34:03.209	UsuarioReservando 1-244	HTTP Request	1028	Alerta	2204	0	1028	0,002204
43	09:34:03.210	UsuarioReservando 1-238	HTTP Request	1028	Alerta	2204	0	1028	0,002204
44	09:34:03.202	UsuarioReservando 1-21	HTTP Request	1036	Alerta	2204	0	1036	0,002204
45	09:34:03.205	UsuarioReservando 1-70	HTTP Request	1033	Alerta	2204	0	1033	0,002204
46	09:34:03.203	UsuarioReservando 1-10	HTTP Request	1035	Alerta	2204	0	1035	0,002204
47	09:34:03.212	UsuarioReservando 1-245	HTTP Request	1026	Alerta	2204	0	1026	0,002204
48	09:34:03.203	UsuarioReservando 1-11	HTTP Request	1036	Alerta	2204	0	1036	0,002204
49	09:34:03.212	UsuarioReservando 1-234	HTTP Request	1027	Alerta	2204	0	1027	0,002204
50	09:34:03.203	UsuarioReservando 1-5	HTTP Request	1029	Alerta	2204	0	1029	0,002204

51	09:34:03.205	UsuarioReservando 1-67	HTTP Request	1034	Alerta	2204	0	1034	0,002204
----	--------------	------------------------	-----------------	------	--------	------	---	------	----------



Manual

Servicios de Reservas y Viajes

Agencias de Viaje y Operadoras de Turismo



Managua, Nicaragua; junio 2013
Versión 3, revisada

Con el apoyo de:



Formato 3 - Manual Servicios de Reservas y Viajes Agencias de Viaje y Operadoras de Turismo

Necesidades información	Datos	Fuente de información	Instrumento
Funcionamiento y proceso actual del hotel	1. Proceso de check-in 2. Etapas del proceso de atención al cliente procedimiento para realizar reservaciones 3. Procedimiento de control de reservas. 4. Medio de garantía del cliente al no presentarse ante una reserva. 5. Proceso de reserva sala de conferencia. 6. Estructura organizacional	Gerente y propietario	Entrevista
Estructura del hotel	1. Tipos de habitaciones 2. Cantidad de habitaciones por tipo	Recepcionista	Entrevista
Políticas internas	1. Promociones 2. Tarifas 3. Servicios que ofrece.	Recepcionista	Entrevista
Demanda de hotel	1. Cantidad promedio de huéspedes en temporada alta. 2. Cantidad promedio de huéspedes en temporada bajas 3. Cantidad de turistas extranjeros promedio que se hospedan en el hotel. 4. Cantidad de turistas nacionales que se hospedan en el hotel.	Recepcionista	Entrevista
Calidad del servicio	1. Tiempo de espera del cliente en recepción	Recepcionista	Entrevista

Infraestructura informática del hotel	1. Numero de computadoras con que cuenta la empresa	Gerente y propietario	Entrevista
Comportamiento de medio de reservas	1. Numero de reservaciones 2. Entrevista efectuadas en el sitio web del hotel. 3. Numero de reservaciones efectuadas vía telefónica 4. Numero de reservaciones efectuadas de manera presencial en el hotel.	Recepcionista	Entrevista
Predisposición económica del hotel ante cambio en tecnología	Ingresos del hotel en temporada alta Ingresos del hotel en temporada baja	Gerente y propietario	Entrevista

Tabla 12 - Necesidades de información (Elaboración - fuente propia)